
Illustrierte Wochenschrift
für Entomologie
Berliner Entomologische Gesellschaft

Library
of the
University of Wisconsin
PRESENTED BY
William S. Marshall

2 - C - 5

Jllustrierte

Wochenschrift für Entomologie.

Internationales Organ

für alle Interessen der Insektenkunde.

Offizielles Organ

der Berliner entomologischen Gesellschaft.

Herausgegeben und redigiert

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten, sowie hervorragender Kenner und Beobachter der Insektenwelt

von

Udo Lehmann, Neudamm.

Band II. ★ 1897.



Neudamm.

Verlag von J. Neumann.

Digitized by Google

Digitized by Google

Steenbock QL 461 Z46 2
576183
JUL 3 1945
AQR1779

Inhalts-Verzeichnis.

A. Sachregister.

Digitized by Google

Digitized by Google

B. Autoren-Register.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Entomologie des Plinius.

Von Sigm. Schenkling.

Cajus Plinius Secundus Major wurde im Jahre 23 n. Chr. zu Como geboren. Er war mehrmals, in Kriegs- und Staatsdiensten verwendet, in fremden Ländern und wurde zuletzt zum Admiral der Mittelmeerflotte ernannt; in dieser Stellung kam er beim Ausbruch des Vesuvs, den er zwecks Untersuchung bestiegen hatte, i. J. 79 ums Leben.

Es ist erstaunlich, wie Plinius bei seinem bewegten, arbeitsvollen Leben noch Zeit gefunden hat, die große Zahl von Werken zu schreiben, die seinen Namen tragen. Seine Thätigkeit erstreckte sich auf die verschiedensten Gebiete. Die Mehrzahl seiner Schriften ist verloren gegangen; erhalten ist uns vollständig nur seine „Historia naturalis“, ein Werk in 37 Büchern, von denen das 7. bis 11. zoologischen Inhalts ist. Das 11. Buch handelt von den Insekten, doch finden sich auch in den übrigen Büchern hier und da entomologische Mitteilungen.

Es ist viel über den Wert oder Unwert von Plinius' „Historia naturalis“ gestritten worden. Während man dem Werke früher zu viel Bedeutung beilegte, erklärt die heutige Kritik dasselbe als für die zoologische Wissenschaft geradezu wertlos. Ein Spiegelbild der heutigen Ansicht über die „Historia naturalis“ bieten Carus' Worte in dessen „Geschichte der Zoologie“: „Für Zoologie ist des Plinius Werk nichts als eine kritiklose, unzuverlässige Kompilation. Er beruft sich häufig auf Aristoteles, versteht ihn aber oft falsch und schenkt ihm nicht mehr Glauben als anderen Erzählern. Angaben über fabelhafte Tiere, welche Aristoteles zurückgewiesen hatte, nimmt er ruhig, ohne Zweifel zu hegen, wieder auf. Faßt man die Eigentümlichkeit seiner Naturgeschichte so zusammen, daß er häufig nicht glücklich in der Wahl seiner Gewährsmänner war, daß er meist Sachen beschrieb, die er nicht selbst gesehen hatte, es ihm dabei auf richtige Angaben über Namen- und Größenverhältnisse nicht ankam, daß er sich häufig wiederholte und dabei widersprach, so wird man hieraus auf die wissenschaftliche Bedeutsamkeit seiner Arbeit schließen können“.

Namentlich von neueren Naturforschern und Kritikern wird Plinius als „kritikloser, unzuverlässiger Kompilator“, als „altes Waschweib“ bezeichnet. Doch man höre auch nachstehendes Urteil: „Dem großen encyklopädischen Werke des älteren Plinius kommt an Reichtum des Inhalts kein anderes Werk des Altertums gleich. Es ist, wie der Neffe, der jüngere Plinius, sich so schön ausdrückt, mannigfach wie die Natur. Ein Erzeugnis des unwiderstehlichen Hanges zu allumfassendem, oft unfleißigem Sammeln, im Stil ungenau, bald einfach und aufzählend, bald gedankenreich, lebendig und rhetorisch geschmückt, ist die Naturgeschichte des älteren Plinius schon ihrer Form wegen an individuellen Naturschilderungen arm, aber überall, wo die Anschauung auf ein großartiges Zusammenwirken der Kräfte im Weltall, auf den wohlgeordneten Kosmos (naturae majestas) gerichtet ist, kann eine wahre, aus dem Innern quellende Begeisterung nicht verkannt werden. Das Werk hat auf das ganze Mittelalter mächtig nachgewirkt“. Das sind gewiß gut gemeinte Worte, und kein Geringerer als Humboldt schreibt sie („Kosmos“ II); mehrere Seiten des „Kosmos“ hat der geniale Forscher dem Werke des Plinius gewidmet, ein Beweis, daß er darüber anderer Meinung ist als die Mehrzahl der heutigen Naturforscher. Die angeführten Worte beziehen sich allerdings auf die „Historia naturalis“, als Ganzes betrachtet. Doch auch wenn wir einzelnes herausnehmen, so den uns hier interessierenden Teil, der von den Insekten handelt, so können wir dem allgemeinen Verdammungsurteile nicht zustimmen. Freilich findet sich auch in dem von den Insekten Gesagten manches Ungereime, ja Lächerliche. Doch vergessen wir nicht, daß wir gar zu leicht geneigt sind, von unserem Standpunkte aus, d. h. vom Standpunkte der heutigen Zeit, zu urteilen, während des Plinius Ansichten das Ergebnis damaliger Kulturstufe sind. Vor allem aber ist darauf hinzuweisen, daß wir dem Plinius die Erhaltung zahlreicher Bruchstücke aus jetzt verloren gegangenen Werken vieler Schriftsteller des Altertums verdanken. Er selbst giebt die

Digitized by Google

Zahl der benutzten Bände auf über 2000 an. Wenn er auch bei der Wiedergabe der Erzählungen und Meinungen anderer nicht so kritisch verfährt wie sein Vorgänger Aristoteles, sondern meist einfache Referate bringt, so fehlt es doch in seinem Werke nicht an Stellen, wo er sein eigenes Urteil zur Geltung bringt (vergl. XI, 6; XI, 8; XI, 16; XI, 51 etc.).

Seit der „Tiergeschichte“ des Aristoteles war kein Werk erschienen, das in ähnlicher Weise wie dies das gesamte Tierreich behandelt; nur bei wenigen Schriftstellern der Zwischenzeit finden sich gelegentliche Hinweise auf einzelne Tiere. Plinius geht sogar einen Schritt weiter als Aristoteles, insofern er in seinem Werke eine deutlichere systematische Ordnung zum Ausdruck bringt; die Beschreibung der einzelnen Tiere ist zum großen Teil ausführlicher als bei seinem Vorgänger, doch erreicht er diesen bei weitem nicht in der Darstellung der allgemeinen Zoologie. Das Wenige, was wir in dieser Beziehung bei Plinius über die Insekten finden, ist zwischen die Einzeldarstellungen verstreut, ein Fortschritt gegen Aristoteles ist durchaus nicht zu verzeichnen. Indem wir deshalb auf die Nummer 30 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ hinweisen, in welcher die „Entomologie des Aristoteles“ behandelt wird, beschränken wir uns hier darauf, Plinius' Ansichten über die Fortpflanzung und Verwandlung der Insekten anzuführen, zumal dieselben von denen des Aristoteles etwas abweichen. Am Schlusse unserer Arbeit soll dann eine Übersicht über die Insekten gegeben werden, von denen Plinius in der „Historia naturalis“ spricht.

Manche Insekten entstehen von selbst aus Haaren, Wolle, verwesendem Fleisch, Blut, Wachs, Staub, Wasser u. a.; andere gehen, zum Teil infolge Begattung, aus Eiern oder aus Würmchen hervor. Manche Käfer *(scarabaeus)* machen große Pillen aus Mist und legen kleine Würmchen *(vermiculus)* hinein, aus denen neue Käfer ihrer Art entstehen. Die Cantharideu *(cantharidae)* entstehen aus kleinen Würmern, vorzüglich in den schwammigen Auswüchsen am Stamme der Hundsrose. Die Würmer im Holze verwandeln sich in den *cerastes*, aus dessen Eiern sie entstanden sind; andere Holzwürmer entstehen aber aus dem faulenden Safte des Holzes selbst. Die Blattflöhe *(pulex)* auf dem Napus entstehen von selbst.

Die Schmetterlinge *(papilio)* gehen aus Tau hervor. Dieser legt sich im Frühjahr auf die Blätter des Rettichs, nimmt die Gestalt von Hirsenkörnern an und wird fest. Aus jedem dieser Körner entsteht ein kleines Würmchen *(vermiculus)* und drei Tage später eine Raupe *(uruca*, auch *eruca)*, welche nach und nach heranwächst, schließlich unbeweglich wird und eine harte Haut erhält. Sie bewegt sich dann nur noch bei Berührung und heißt Puppe *(chrysallis)*. Endlich platzt ihre Haut, und der Schmetterling kriecht heraus. — Eine ziemlich verworrene Darstellung giebt Plinius von der Entwickelung eines Spinners *(bombyx)*. Aus einem großen Wurme wird zuerst eine Raupe, welche zwei eigentümliche Hörner (?) hervorstreckt; aus dieser wird die *bombylis*, aus dieser der *necydalus* und aus diesem nach sechs Monaten der *bombyx*, welcher ein Gewebe spinnt. — Andere *Bombyx*-Arten auf der Insel Kos entstehen dadurch, daß die vom Regen abgeschlagenen Blüten der Cypressen, Terebinthen, Eschen und Eichen durch den Hauch der Erde belebt werden. Es entstehen zunächst daraus kleine, nackte Schmetterlinge *(papilio)*, welche die Haare von den Blättern abschaben und sich daraus zwischen den Ästen Decken für den Winter anfertigen. Diese Gewebe löst man ab, um sie zu verarbeiten, läßt aber die Tiere fliegen. — Infolge warmer Regen entstehen auch an den Obstbäumen Raupen, die das Laub, die Blüten und selbst die Früchte anfressen. — Die Früchte der Olive und des Weinstocks werden zuweilen von besonderen Raupen umsponnen und ausgesogen (ohne Zweifel *Conchylis ambiguella* Hübn).

Über die Entstehung der Honigbiene *(apis)* bringt Plinius im wesentlichen die Ansicht des Aristoteles; jedoch kennt er auch die schon von Varro und Ovid erwähnte *Bugonia* als Entstehungsursache der Bienen, indem er XI, 23 anrät, wenn Bienen verloren gingen, so soll man sie durch frische, mit Mist bedeckte Stierleiber wieder herstellen können. — Wespen und Hornissen pflanzen sich im Herbst fort, und zwar in ungleichen Zeiträumen, so daß man zu gleicher Zeit Larven, Puppen und entwickelte junge In-

Digitized by Google

sekten in einem Neste findet; sie entstehen auch aus toten Pferden. Die Wespen, welche man *ichneumon* nennt (nach der weiteren Beschreibung *Sphex*- resp. *Ammophila*-Arten), tragen kleine Spinnen in ihre Nester, überstreichen sie mit Erde und erzeugen daraus unter Bebrütung ihre eigene Art. In den Früchten des wilden Feigenbaumes entsteht ein geflügeltes Insekt *(culex)* von selbst. Die Ameisen *(formica)* entstehen im Frühjahr aus Eiern, nach einer anderen Stelle aus Eiern ähnlichen Würmchen. Interessant ist, daß Plinius hierbei den heute noch im Volke gebräuchlichen Ausdruck Ameiseneier (ovum formicae) für die Puppen anwendet.

Die Heuschrecken *(locusta)* legen im Herbst mittels eines Legestachels ihre Eier haufenweise in die Erde ab; im folgenden Frühjahr entstehen daraus kleine Heuschrecken, welche keine Füße haben, aber mit Hilfe der Flügel kriechen (?). Im Gegensatz zu dieser in XI, 29 gebrachten Angabe steht eine kurze Bemerkung in XXX, 5, nach welcher es flügellose, den Heuschrecken ähnliche Tiere gäbe, welche von den Griechen *truxallis* genannt würden — zweifellos Heuschreckenlarven.

Läuse *(pediculus)* erzeugen sich im Fleisch, im Haar und in den Kleidern der Menschen, auch im Wachs; aus Staub werden durch die Sonnenstrahlen kleine Tierchen erzeugt, die mit den Hinterbeinen wie Seiltänzer springen (Flöhe).

Versuchen wir nun, uns im folgenden einen Überblick über die Insekten zu verschaffen, welche Plinius in der „Historia naturalis" erwähnt und zum Teil beschreibt.

a) Käfer.

Die Käfer *(scarabaeus)* haben über ihren zarten Flügeln eine harte Decke; keiner hat einen Stachel. Sie fallen, wie auch alles übrige Ungeziefer, sofort von den Bäumen, wenn eine Frau zur Zeit ihrer monatlichen Reinigung entblößt um dieselben geht. (Fortpflanzung s. vorn!)

1. *lucanus*. Der Käfer wird beschrieben als eine große Art mit Hörnern, an deren Spitzen zweispaltige Gabeln stehen, dieselben können nach Belieben geschlossen werden. Man hängt sie Kindern als ein Heilmittel an den Hals. Der Name *lucanus* stammt nach Plinius von Nigidius; Publius Nigidius Figulus war ein Zeitgenosse Ciceros; er soll nach dem Ausspruch des Serenus Sammonicus (vergl. Macrobius, Saturnalia II, 12) der größte Naturforscher seiner Zeit gewesen sein, hat auch unter anderem eine Naturgeschichte der Tiere geschrieben, die aber verloren gegangen ist. — Unzweifelhaft unser *Lucanus cervus* L.

2. Manche Käfer fertigen große Mistpillen an, rollen sie rückwärts mit den Füßen fort und legen kleine Würmchen hinein, aus denen neue Käfer ihrer Art entstehen. Die Ägypter verehren diese Käfer als heilig (nach dem Ägypter Apion) weil das Tier dabei „den Wirkungen der Sonne ähnlich verfahre". Man band den Käfer auf den Rücken als Mittel gegen das Wechselfieber. — Plinius bezeichnet diese Käfer mit keinem bestimmten Namen, es sind aber sicher *Ateuchus*-Arten und Verwandte darunter zu verstehen.

3. Ein Käfer, der nach rückwärts gebogene Hörner hat, wird mit der linken Hand gefangen und zu gleichem Zweck benutzt wie der vorige. — Wahrscheinlich ein Bockkäfer.

4. *taurus*. Eine Art Erdkäfer *(scarabaeus terrestris)*, der einer Hundszecke ähnelt und seinen Namen von den Hörnchen hat, die er trägt; manche nennen ihn Erdlaus *(pediculus terrae)*. Man legt die von ihm aufgewühlte Erde auf Kröpfe und vom Podagra befallene Glieder, darf sie aber in den ersten drei Tagen nicht abwaschen. — Jedenfalls ein Vertreter der Scarabäiden, etwa ein *Geotrupes, Bubas* oder *Onthophagus;* genaues läßt sich bei den dürftigen Angaben nicht feststellen.

5. *fullo*. Der Käfer hat weiße Flecke; er wird zerschnitten und an beiden Unterarmen als Heilmittel gegen das Wechselfieber getragen. — Ob unsere *Polyphylla fullo* L.?

6. *lampyris*. Sie leuchten des Nachts wie Feuer, wenn sie die Flügel ausbreiten; legen sie dieselben nieder, so bedecken sie ihr Licht. — *Lampyris* und Verwandte.

7. *cantharidae*. Mit diesem Namen bezeichnet Plinius eine ganze Gruppe verschiedener Käfer. Manche sind bunt und haben gelbe Querlinien, andere sind einfarbig; manche sind saftreich, andere trocken,

Digitized by Google

haarig, klein und breit. Sie entstehen aus kleinen, weißen Würmern, besonders in den schwammigen Auswüchsen der Hundsrosenstengel. Alle enthalten in ihrem Körper in größerer oder geringerer Menge ein Gift; in welchem Teile dasselbe sitzt, ist noch nicht festgestellt. Man wendet die Canthariden äußerlich an, um Entzündungen am Körper zu veranlassen und Blasen zu ziehen; als Trank, also innerlich, wurden sie als Heilmittel bei Vergiftung durch den Salamander gebraucht, doch ist die innerliche Anwendung nicht ohne Gefahr, wie denn auch Plinius erzählt, daß der römische Ritter Cossinus an den Folgen eines Cantharidentrankes gestorben ist. Bei Vergiftung durch Canthariden gebraucht man Brühe von Widderfleisch oder auch die sogenannte sapa, d. i. bis auf ein Drittel eingekochter Most. — Zu verstehen sind Arten von *Mylabris*, *Lytta* und anderen Blasenkäfern.

8. *buprestis*. Ein in Italien selten vorkommendes Tier, welches dem langfüßigen *Scarabaeus* (s. No. 10) sehr ähnlich ist und besonders Rindern schädlich wird, indem es, zwischen dem Gras sitzend, von diesen mitgefressen wird und dann heftige innere Entzündung erzeugt, infolge welcher das Rind platzen kann. Auf der Haut zieht der Käfer Blasen gleich den Canthariden. Bei Vergiftung durch die Buprestiden hilft heiße Schafmilch und die unter No. 7 erwähnte sapa. — Unbestimmbar, wohl auch ein Blasenkäfer.

9. *scarabaeus viridis*. Von diesem grünen Käfer erfahren wir nur, daß er die Eigenschaft besitzt, schon durch seinen bloßen Anblick die Augen zu schärfen. — Art nicht bestimmbar.

10. *scarabaeus longipes*. Wird nur einmal genannt, indem die *buprestis* mit ihm verglichen wird. Aus dieser einzigen Angabe ist nichts zu machen.

11. *clerus*. Wird als Schädling des Bienenstockes angeführt. — Wahrscheinlich *Trichodes* Hbst.

12. Auch eine Art der unter dem Namen *Blatta* (s. unter g!) aufgezählten Insekten müssen wir wohl hierher rechnen; sie hat einen spitzen After und ist von widerlichem Geruch. — Könnte unsere *Blaps* F. sein.

13. *cerastes*. Der Käfer entsteht in Bäumen aus Eiern; er giebt beim Anfassen einen leisen Ton von sich; wenn er (oder seine Larve?) in dem Baume einen Raum gefressen hat, daß er sich umwenden kann, erzeugt er einen anderen. — Der Name, von κέρας (kéras), Horn, Fühler, sowie die Angabe über das Hervorbringen von Tönen läßt vermuten, daß Plinius einen Bockkäfer meint.

14. *curculio*. Er schadet dem Getreide. Um ihn davon abzuhalten, steche man das Getreide nicht um, denn der Kornkäfer dringt nur einen Finger breit hinein; ferner empfiehlt Plinius, im Gegensatz dazu, das Getreide hoch auf Säulen zu lagern, damit der Luftzug von allen Seiten hinzu könne, sowie das Bestreichen der Tenne mit Olivensaft (amurca) und das Aufhängen einer Kröte (rubeta) an einem der Hinterbeine am Eingang der Scheune. — *Calandra granaria* L.

15. *pulex*. Unter diesem Namen versteht Plinius außer dem Floh auch die Blattflöhe, welche auf Raps entstehen. — *Haltica* Geoffr. und andere.

16. *cossis*. Larven im Stamm der Eiche; man mästet sie mit Mehl und verspeist sie. — Nach allgemeiner Annahme die Larve von *Lucanus cervus* L.

b) Hymenopteren.

1. *apis*. Es ist die Honigbiene, sehr ausführlich behandelt, doch bringt Plinius nichts Neues, sondern die alten Berichte von Aristoteles, Varro und Columella. Die Drohnen, „gleichsam unvollendete Bienen ohne Stachel", heißen fucus, die Königin, die als Männchen gedacht ist, heißt rex. Plinius erwähnt zwei Männer, die über die Biene geschrieben haben: Aristomachus von Soli, der sich 58 Jahre lang mit Bienenzucht beschäftigt hat, und Philiscus aus Thasos, der mit seinen Bienen einsam in einer Einöde lebte.

2. *vespa*. Sind unsere Wespen. Sie schwärmen nicht und haben keinen König. Sie machen Jagd auf große Mücken, denen sie den Kopf abbeißen, und bauen hängende Nester, in deren Innern sich die Wachstafeln befinden. Das Wachs unterscheidet sich von dem der Biene, insofern es wie aus Rinde und Spinngewebe gefertigt erscheint.

Digitized by Google

3. *crabro*. Die Hornisse. Wird mit der vorigen zusammen genannt. Sie baut ihr Nest unter die Erde oder in Höhlungen.

4. *ichneumon*. Sie sind kleiner als die Wespen und erzeugen Junge, indem sie die *phalangium* genannten Spinnen in ihr Nest eintragen, sie daselbst mit Erde bedecken und bebrüten. — Grabwespen *(Sphegidae)*.

5. *pseudophex*. Eine Art Wespe, welche stets einzeln umherfliegt, wird als Mittel gegen das Fieber benutzt. — Vielleicht eine *Anthophora*.

6. Ein geflügeltes Insekt, bezeichnet mit dem Sammelnamen *culex*, ist in den weichen Gallen enthalten, welche an den Rippen der Eichenblätter sitzen. — Eine Eichen-Gallwespe, *Cynips*.

7. Unter demselben Namen wird die Feigengallwespe vorgeführt; Plinius weiß ausführliches zu berichten, gebraucht auch schon den Ausdruck capriticatio. Dem Theophrast erzählt er nach, daß die Gallwespen beim Ausschlüpfen oft Flügel oder Füße zurücklassen.

8. *centrina*. Eine andere Gallwespe, welche die einschlüpfenden echten Gallwespen tötet, die κεντρίνα (kentrina) des Theophrast. — Vielleicht eine Schmarotzer-Gallwespe.

9. *formica*. Unsere Ameise. Plinius bringt im wesentlichen den Aristotelischen Bericht, erwähnt auch die Sage von den goldgrabenden Ameisen in Indien. — Um die Ameisen von Bäumen abzuhalten, bestreiche man den Stamm mit Rötel und flüssigem Pech, oder hänge in der Nähe einen Fisch auf, wodurch sie angelockt werden, oder man bestreiche die Wurzeln mit zerstampften Lupinen und Öl. An anderer Stelle empfiehlt Plinius als Vertreibungsmittel das Kraut Heliotropion, oder nach den Angaben eines gewissen Sabinus Tiro das Verstopfen ihrer Löcher mit Seeschlick und Asche. Als Heilmittel gegen Schwerhörigkeit, sowie zur Enthaarung der Achselhöhlen und zum Färben der Augenbrauen empfiehlt Plinius Ameisenpuppen, die er Eier (ovum formicae) nennt.

e) Schmetterlinge.

1. *papilio*. Das Wort bezeichnet einen Schmetterling im allgemeinen. Über die Verwandlung ist schon vorn das Nötige gesagt.

2. *uruca* oder *eruca*. Die Raupe, wie sie aus den Körnern (Eiern), die der Schmetterling ablegt, entstehen. Auch entstehen Raupen, wenn den Obstbaum ein Regen trifft; Rettich und Kohl erzeugen ebenfalls Raupen. Von letzteren hält man sie durch Kichererbsen (cicer) ab; haben sich die Raupen schon gebildet, so hilft Besprengung mit Saft von Absinth oder Sedum; als weitere Mittel giebt Plinius an: Das Aufstellen eines Schädels von einem weiblichen Tiere aus dem Pferdegeschlechte mitten im Garten, das Aufhängen eines Flußkrebses, das Berühren der Pflanzen mit einem Blutstrauch; ganz sicher soll endlich helfen, wenn ein Weib während ihrer monatlichen Reinigung barfuß und aufgeschürzt um jeden einzelnen Baum geht.

3. *bombyx*. Ein Spinner, dessen Entwickelung schon vorn angegeben; sein Kokon wurde abgehaspelt, aus den Fäden verfertigte man Kleider, die sogenannten bombycina. Nach VI, 17 kämmen die Serer (Chinesen) von den Blättern ihrer Wälder die darauf sitzenden Haare ab, die dann zu Fäden gesponnen werden — wohl eine Verquickung von Seide und Baumwolle! Auf der Insel Kos kommen noch mehrere andere *Bombyx*-Arten vor.

4. An den Weinstöcken und Oliven findet sich zuweilen ein Gespinst (araneum), wodurch die Früchte umwickelt und ausgesogen werden. — Der Traubenwickler, *Conchylis ambiguella* Hübn.

5. *tinea*. Die Motte im allgemeinen. Ohne daß eine Beschreibung gegeben wird, wird nur der Schaden der Tiere konstatiert, den sie an Kleidern und an den Samenkörnern der Feigen anrichten. Gegen die letzteren Schädlinge hilft ein Senker von lentiscus (?), den man in die Grube des Feigenbaumes verkehrt einpflanzt. Um die Motten von Kleidern abzuhalten, legt man Absinth dazwischen, oder läßt dieselben einige Zeit auf einer Leiche liegen.

6. *pityocampa*. Eine Kiefernraupe *(pinorum eruca)*, deren Biß giftig wirkt, indem er Entzündung verursacht und Blasen zieht gleich dem der Canthariden und der Buprestiden; das Heilmittel ist dasselbe wie bei diesen. — Sollte die Entzündung nicht durch Raupenhaare hervorgerufen sein?

Digitized by Google

d) Flöhe.

1. *pulex.* Außer den zu den Chrysomeliden gehörenden Blattflöhen (s. a., 15!) meint Plinius unter diesem Namen den gemeinen Floh (*Pulex irritans* L.). Er wird aus Staub erzeugt und springt mit den Hinterbeinen wie ein Seiltänzer. Wenn jemand an dem Orte, wo er zuerst den Kuckuck hört, um seinen rechten Fuß eine Linie zieht und dann seine Fußtapfen ausschneidet, so entstehen da, wo man diese Erde hinstreut, keine Flöhe.

e) Zweiflügler.

1. *culex.* Außer den Eichen- und Feigen-Gallwespen beschreibt Plinius unter diesem Namen die Mücke (*culex*); mit begeisterten Worten preist er XI. 2 den wunderbaren Bau derselben. Durch Öl, in welchem Absinth gelöst ist, oder durch den Rauch solches verbrennenden Öles hält man sie ab; in Gärten zündet man wohl auch Galbanum an.

2. *musca.* Die Stubenfliege und ihre nächsten Verwandten. Eine Abkochung von Holunderblättern tötet sie.

3. *mulio.* Eine den Bienen feindliche und den Maultieren lästige Art Mücken; sie leben nur einen Tag lang. — Unbestimmbar.

f) Rhynchoten.

1. *cimex.* Sowohl die Bettwanze als die auf Pflanzen, z. B. der Malve, lebenden Wanzen begreift Plinius unter diesem Namen; sie werden vielfach offizinell verwandt.

2. *pediculus.* Die Laus, welche Nisse (lens) im Haar absetzt; man vertilgt sie mit Seewasser oder auch mit Hundsfett. Sie erzeugt manchmal die Läusesucht (phthiriasis).

3. *cicada.* Sie zirpen, indem sie die in zwei Höhlungen unter der Brust aufgenommene Luft gegen eine vorgespannte bewegliche Haut im Innern stoßen. — Die Singzirpen.

g) Geradflügler.

1. *blatta.* Die Schabe, von welcher Plinius „aus Achtung vor der Natur und vor den älteren Ärzten" mehrere Arten anführt. Alle lieben die Dunkelheit; sie haben ein Fett in sich, welches, mit Rosenöl eingerieben, gut für die Ohren ist. Eine Art ist weich, sie wird in Öl gesotten und auf Warzen gelegt — vielleicht unsere *Periplaneta orientalis* L. Eine andere Art mit spitzem After ist schon vorn unter a., 12 erwähnt; eine dritte führt den Namen *myloecus*, weil sie in Mühlen häufig ist — vielleicht das Heimchen, *Gryllus domesticus* L.

2. *locusta.* Die Heuschrecke im allgemeinen, welche im engen Anschluß an die Beschreibung des Aristoteles geschildert wird. Sie erzeugt durch Reibung ihrer Flügel und Füße Töne.

3. *attelebus.* Kleine, flügellose Heuschrecken. — Jedenfalls junge Larven von Heuschreckenarten.

4. *truxallis.* Ebenfalls eine Heuschrecke ohne Flügel. — Heuschreckenlarven.

5. *gryllus.* Die Tiere gehen rückwärts, zirpen nachts und bohren ein Loch in die Erde. Man fängt sie, indem man eine Ameise an ein Haar bindet und ins Loch laufen läßt; wenn die Grille die Ameise ergriffen hat, kann man sie an dem Haar herausziehen. Von den Ärzten wurden die Grillen gegen Ohrleiden verordnet. — Unsere Feldgrille.

6. Die Tiere, welche Feuerherde durchbohren und nachts musizieren, sind unsere Heimchen; Plinius führt sie unter den Käfern auf.

h) Ordnung nicht bestimmbar.

1. *oestrus.* Sie werden als größere Bienen beschrieben, welche an den Enden der Waben entstehen und die übrigen verderben. — An die Königin kann nicht gedacht werden, da deren Zellen an anderem Orte beschrieben werden.

2. *tabanus.* Von diesem in der Medizin verwandten Insekt ist nur gesagt, daß es aus einer Made (vermiculus) entsteht und später Flügel bekommt.

3. *thrips.* Ein Tier, welches der Mücke ähnelt und dem Holze schädlich wird.

Digitized by Google

Psilomastax lapidator Gr. in Papilio machaon L.

Von Dr. **Chr. Schröder.**

(Mit einer Abbildung.)

Wunderbare Wege der Natur! Den Falter schuf sie in seiner reizenden Gestalt und lieblichem Kleide, eine Zierde der Erde; ihn ließ sie hervorgehen aus der düsteren Ruhe einer unschönen Larve, um dann andere Geschöpfe zum Kampfe gegen sein Dasein ins Leben zu rufen.

Eitles Hoffen! Aus jener Puppe kann sich nie der „Schwalbenschwanz" in seiner Formen- und Farben-Herrlichkeit mehr entwickeln, nie; denn in ihrer toten Hülle schläft ein ganz anderes Leben dem Erwachen entgegen. An einem warmen Frühlingsmorgen zernagt es die schützende Wohnung, die Schlupfwespe erscheint, wohl nicht so bestrickend für das Auge, und doch ein nicht minder vollkommener Organismus als der erwartete Schmetterling.

Der Besitz von vier gleichartigen, häutigen Flügeln, deren Rippen wesentlich in der Längsrichtung derselben verlaufen, weist das der *machaon*-Puppe entschlüpfte Insekt, welchem wir jetzt unsere Aufmerksamkeit trotz seines unscheinbareren Gewandes zuwenden, in die Ordnung der Ader- oder Hautflügler, *Hymenoptera*. Verfolgen wir dann beispielsweise in „Schlechtendahl und Wünsche" die Bestimmung des Tieres weiter, so entscheiden wir uns für: „Zwischen Hüfte und Schenkel zwei ringförmige Glieder; Mundteile beißend", auch ohne daß wir die „Legeröhre des Weibchens" auf jeden Fall erst feststellen müßten.

Ohne Frage haben wir dann weiter zu verfolgen unten: „Hinterleib nicht mit der Brust verwachsen, sitzend, anhangend, oder gestielt; Legeröhre des Weibchens stachelartig". Mit dem weiteren Kriterium: „Vorderflügel mit Randmal und vielverzweigten Adern", und endlich: „Hinterleib am unteren Ende des Hinterrückens eingefügt; Vorderflügel mit zwei rücklaufenden Adern", gewinnen wir nunmehr, vielleicht auch unter Benutzung der Tafel III, die Familiengruppe der Ichneumoniden, welcher also unser Insekt sicher angehört.

Wir bestimmen weiter: „Hinterleib seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt. — Hinterleib flach, niedergedrückt"; ohne Frage letzteres! „Hinterleib sitzend . . .", gewiß nicht! Sondern: „Hinterleib mehr oder minder gestielt . . .", und zwar: „deutlich gestielt". Ebenso zutreffend ist schließlich: „Schildchen fast pyramidenförmig; große Tiere", so daß wir die Schlupfwespe, erfreut über die einfache Bestimmung, dem Genus *Trogus* einreihten, wenn wir nicht wüßten, daß Tischbein (Stettiner ent. Ztg., Bd. 29) von dieser die Gattung *Psilomastax* trennte, unter deren wenige Arten die von uns gezogene, bis auf die rötlichen Beine und Fühler glänzend schwarze Ichneumonide gehört. Herr Dr. O. Schmiedeknecht bestimmte dieselbe freundlichst als der *lapidator* Gr. angehörend, der als Schmarotzer in der *machaon*-Raupe wohlbekannten Art.

Der *lapidator* wird sich mit seinem „Wirte" einer weiteren Verbreitung erfreuen; ich erhielt aus hier im Larvenzustande gesammelten *machaon*-Puppen einzeln 8—25 % Schlupfwespen, von aus Böhmen getauschten Puppen 36 %. Die Erscheinungszeit der Imagines selbst fällt wohl in der Regel etwas später als jene der *machaon*-Falter derselben Gegend. Dort, wo letzterer in zwei Generationen erscheint, möchte auch diese ebenso oft auftreten. Etwas Besonderes ist, so viel mir bekannt, über die Lebensweise des *lapidator* nicht beobachtet. Einen höchst fesselnden Anblick gewährt es jedenfalls, das Insekt aus der selbst gemachten Öffnung dem dunklen Kerker der Puppe enteilen zu sehen, um in der warmen Sonne ein neues Leben zu atmen: als Larve im Innern der Raupe schmarotzend, als Puppe in Nacht gehüllt, schwingt es sich jetzt leichtbeschwingt empor, einer weiteren Brut das Dasein zu geben.

Eine sehr ähnliche Art beschrieb Tischbein an genannter Stelle als *pyramidalis*, welche aus *Apatura iris*, Ungarn, erhalten war; er zog dieselbe aber bald als eigene Art wieder ein, weil er dieselbe als Varietät des *lapidator* ansprechen zu müssen glaubte. Dr. Kriechbaumer dagegen hielt (E. Nachrichten, 1882) an ihrer Arteigentümlichkeit

Digitized by Google

fest und nannte sie *pictus*, „da die wohl nie ganz fehlende gelbe Zeichnung an Kopf und Bruststück den am meisten in die Augen fallenden Unterschied von *lapidator* bildet.

Die erste Mitteilung übrigens bezüglich des Vorkommens des *Ps. lapidator* in *Pap. machaon* scheint sich in Kaltenbachs „Pflanzenfeinde“, 1874, zu finden; dieselbe beruht auf einer Mitteilung aus Kurland. Eine weitere Art, *Ps. cyaneus*, lebt in *Pap. hospiton*, Sardinien; sie wurde von Dr. Kriechbaumer (E. Nachrichten, 1892) beschrieben.

Die Bestimmung der Schlupfwespen ist nun keineswegs stets einfach; im Gegenteil, es liegen oft außerordentliche Schwierigkeiten vor. Aber, mögen sich auch für den Systematiker, wie für den Biologen noch so viele und große Hindernisse ergeben, jene finden immer wieder Jünger, welche ihrem Studium mit innigster Hingabe obliegen. In der That, die Zierlichkeit des Körperbaues, die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Formen bei oft prächtigsten, lebhaftesten Farben suchen ein Gleiches, wie ihre wunderbare Lebensweise, ihr geheimnisvolles Treiben.

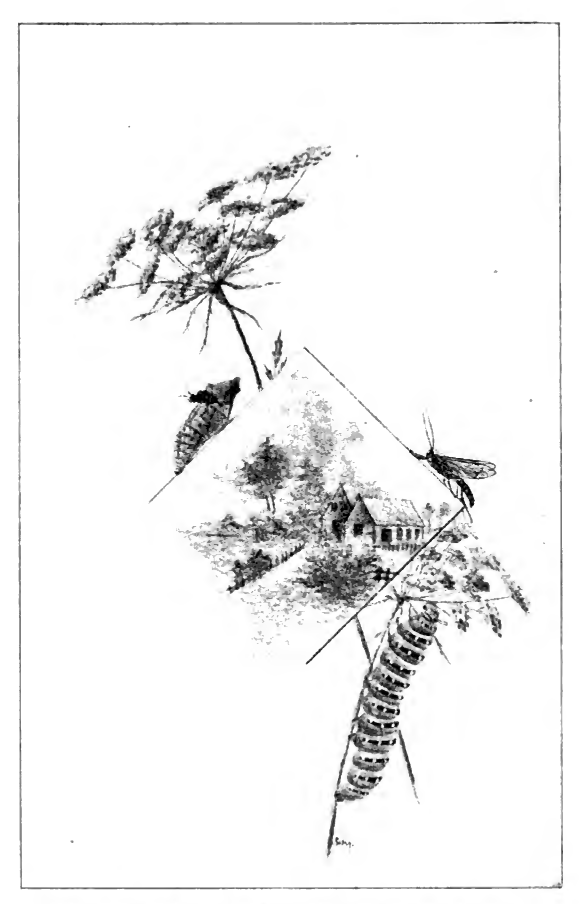
Im „Ent. Jahrbuch von Dr. O. Krancher, 1892“ geht Dr. O. Schmiedeknecht, dessen Arbeiten auf hymenopterologischem Gebiete ebenso bekannt, wie geschätzt sind, mit einigen Worten auf die Litteratur unseres Gegenstandes ein: Gravenhorst (1829) behandelte in einem drei starke Bände umfassenden Werke die ganze Familiengruppe der echten Schlupfwespen, indem er sie nach ihrer Färbung einteilte, während Wesmael als erster eine exaktere Systematik lieferte. Für Anfänger ist das Werk ziemlich entbehrlich. Für die Familie der Ichneumoniden s. str. ist Holmgrens Ichneumonologia Sueciae (1864/89), 3 Bände, das Hauptwerk, welches, wie alle Werke jenes Autors, lateinisch geschrieben ist. Dazu kommen zahlreiche Nachträge und Bemerkungen zu den einzelnen Arten, meist von Tischbein und Kriechbaumer, leider alle in den einzelnen Fachschriften zerstreut.

Systematik wie Biologie erwarten hier noch eingehendes Studium, so sehr auch die bereits gelieferten Arbeiten anzuerkennen sind. Denn der Artenreichtum der Schlupfwespen überhaupt (Ichneumonen) ist ein außerordentlicher; bereits im Jahre 1867 schätzte Roßmäßler diese auf 5000, gewiß nur ein kleiner Teil der vorhandenen Arten. Sie sind über die ganze Erde verbreitet und vielleicht in ähnlichem Verhältnisse wie die übrigen Insektenordnungen, in denen sie schmarotzen.

Die Ichneumonen begegnen uns überall im Freien. Es gehört nur geringe Aufmerksamkeit dazu, die elegant und schlank gebauten Tiere in dem leichten, oft wippenden Fluge zu beobachten und von anderen, meist plumper und schwerer gebauten Wespen zu unterscheiden. Man darf sich nur am Waldesrande, wo aus dem Randgebüsch hohe Dolden und andere blühende Kräuter emporragen, ein paar Minuten auf den Anstand stellen, und man wird bald diese Beduinen des Waldes auf ihren Spionierzügen ab- und zufliegen sehen, nur kurze Zeit auf dem gewölbten Beete kleiner Doldenblüten umhereilend, und mit den langen, oft in schönem Bogen gekrümmten Fühlern nach Beute tastend. Fast jeder Schlag liefert dem Insektenklopfer auch einige Schlupfwespen in den Schirm, die sich aber von dem jähen Schrecken, der sie herunterwarf, schnell wieder erholen und eilig davonzufliegen suchen (Brehm).

Diesem Artenreichtum entspricht auch die Verschiedenheit in den besonderen Gewohnheiten ihres wunderbaren Schmarotzertums, wie die Mannigfaltigkeit ihrer Wirte. Denn ihre Entwickelung ist nicht einmal an die Klasse der Insekten gebunden. Nach Ratzeburg scheinen selbst bei Regenwürmern Maden gefunden zu sein, welche auf Ichneumonen oder Tachinen schließen ließen. Es ist ferner längst bekannt, daß sich häufig Ichneumonen, wie *Pteromalus, Pimpla*, aus den Eiernestern der Spinnen entwickeln; aber noch niemand hat wohl die seltsame Beobachtung de Geers wiederholt, der zufolge Ichneumonen sogar an erwachsenen Spinnen leben. Die Larve sog am Hinterleibe der Spinne. . . . Einige Tage nachher bemerkte de Geer in dem Glase, welches die Gefangenen enthielt, den Anfang zu einem Vertikalgewebe, wie es die Art zu machen pflegte. Die Spinne hatte dieses Gewebe vor ihrem Tode gemacht, und die Ichneumon-Larve hatte sich im Mittelpunkt desselben festgesetzt, um sich hier ein vertikal hängendes Tönnchen zu spinnen.

Digitized by Google



Papilio machaon L. und sein Schmarotzer ***Psilomastax lapidator*** Gr.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

Interessante, ähnliche Beobachtungen deutet auch Westwood an.

Solche Fälle sind aber doch recht selten. Der gewöhnliche Tummelplatz der Ichneumonen befindet sich innerhalb der Klasse der Insekten. Wahrscheinlich ist keine einzige Gruppe derselben frei von ihnen, wenn wir sie auch noch nicht überall festgestellt haben. Weder Erde noch Holz schützt die Larven sicher vor jenen Feinden. Selbst der Ameisenlöwe, so selten er auch aus seiner Sandhöhle hervorguckt, wird doch von einem Gaste überlistet; ja, wir erfahren sogar von Westwood, daß die Larven selbst im Wasser nicht verschont werden.

Am gewöhnlichsten findet man diese Schmarotzer in den Larven ihrer Wirte, seltener in den Eiern und Puppen, am seltensten im vollkommenen Zustande. Aber merkwürdiger als alles dies bleibt es, daß diese Schmarotzer selbst wieder von Schmarotzern heimgesucht werden, daß es Schmarotzer-Schmarotzer giebt: wahrlich, ein wunderbares Spiel der Natur.

Biologen werden auf diesem Gebiete ein äußerst dankbares Feld ihrer Thätigkeit finden. Bezüglich der Ichneumoniden, von welchen wir zu allgemeineren Betrachtungen über die Ichneumonen abgeschweift sind, wird eine Fülle von Beobachtungen und Anregungen zu schöpfen sein aus: Ratzeburg, die Ichneumonen der Forstinsekten, 1844/53, 3 Bände, wie auch aus Brischke, die Ichneumoniden von Ost- und Westpreußen, 1878/82. Besonders auch sind Zuchtversuche sehr zu empfehlen, welche vornehmlich dem Schmetterlingszüchter recht nahe liegen.

Über die Lebensweise von Carpocapsa saltitans Westw. (Carpocapsa dehaisiana Luc.)

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

In dem Schaufenster der „Leipziger Gummiwaren-Fabrik“ (Berlin, Leipzigerstraße 126) waren diesjährig „tanzende Bohnen“ ausgestellt, welche — als „größtes Naturwunder dieses Jahrhunderts“ bezeichnet — die Neugierde der Passanten und das Interesse der Naturfreunde wachriefen. Durch die freundliche Verwendung des Herrn H. Klein wurden mir einige dieser „Tanzbohnen“ zur Verfügung gestellt, und hatte ich somit Gelegenheit, diese eigentümliche Natur-Erscheinung aus eigener Beobachtung genau kennen zu lernen. In folgendem erlaube ich mir nun, die Leser der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* mit der Beschaffenheit dieser Bohnen, sowie mit der Ursache ihrer „Tanzfähigkeit“ bekannt zu machen, indem ich annehme, daß dieser Gegenstand manchem unter ihnen etwas Neues bieten wird.

Die „tanzenden Bohnen“ sind ein Teil, und zwar der dritte Teil, der Frucht verschiedener baumartiger mexikanischer Gewächse, welche in die Familie der Wolfsmilch-Gewächse *(Euphorbiaceae)* gehören. Nach den Forschungen des Botanikers Müller sind sie die Fruchtkapseln der Gattung *Sebastiana (pavoniana, palmeri, pringlei* und wohl auch *bilocularis).* Sind die kleinen, unscheinbaren Blüten dieser Gewächse abgeblüht, so bildet sich die Frucht, welche aus drei Kapseln besteht, welche an einer Mittelsäule festgeheftet und unter einem Winkel von 120 Grad gegeneinander geneigt sind. Jede einzelne dieser Fruchtkapseln zeigt zwei ebene Innenflächen und eine konvexe Außenfläche, welche wiederum durch eine in der Mitte hervortretende Naht in zwei gewölbte Seitenflächen geteilt wird. Während die inneren Kapselflächen ziemlich glatt sind, erscheint die Außenfläche unter der Lupe deutlich uneben, von feinen Adern durchzogen. Auf der inneren Seite der Teilfrucht markiert sich außerdem eine hellere Stelle; es ist dies der Ort, wo die einzelnen Kapseln an der Mittelsäule befestigt sind. Die Färbung der äußeren Seite der Bohnen ist heller oder dunkler graugelb; die Höhe der „Bohne“ ist etwa 8—11 mm, ihre Breite etwa 9—12 mm. Macht man durch die ganze Frucht einen Querschnitt, so ergiebt sich die Gestalt eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken.

Diese Fruchtkapseln verdienen nun ihren Namen „springende“ oder „tanzende“ Bohnen (auch mexikanische Teufelsbohnen, spanisch brincadores genannt) nicht mit Unrecht. Legt man sie auf einen Teller, so wird man bald

Digitized by Google

gewahr, wie sie in Bewegung geraten. Liegen sie auf der gewölbten Außenfläche, so sieht man plötzlich, wie die Bohnen in eine schaukelnde Bewegung verfallen, indem sie sich von der einen Halbseite der Außenfläche, welche durch die Mittelkante von der anderen getrennt ist, auf die andere Halbseite hinüberwälzt. Ruhen die Kapseln auf einer der flachen Innenseiten, so bemerkt man häufig, daß sie von der einen Innenfläche auf die andere zu liegen kommen, was man als eine Art Wackeln bezeichnen kann. Ja, man kann bisweilen beobachten, wie eine Bohne sich von der Innenfläche um die Seitenkante herumwirft, — gewiß keine geringe Kraftleistung! — so daß sie auf der konvexen Außenfläche zu liegen kommt, und wie sie sich aus dieser Lage dann wieder auf die innere Fläche zurückschnellt. Damit ist oft ein, bisweilen mehrere Millimeter hohes Emporschnellen der Fruchtkapsel verbunden, ebenso ein Vorwärtshüpfen, wobei bisweilen mehrere aufeinanderfolgende Sprünge bis 6 mm Länge beobachtet werden können. Diese ruckweise Fortbewegung der Bohne geschieht zwar in der Richtung der Längsachse der Kapsel, jedoch nicht genau in gerader Linie vorwärts; vielmehr zeigt die Bahn der Bohne die Form eines unregelmäßigen Kreisbogens. Nimmt man statt des glatten Tellers eine rauhe Fläche, so werden diese Erscheinungen noch auffälliger. Werden die Bohnen auf eine Unterlage gelegt, der man eine höhere Wärme-Temperatur gegeben hat, oder werden sie direkt der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt, so nimmt die Intensität ihrer Bewegungen noch bedeutend zu.

Buchenau bemerkt dazu noch folgendes (Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, 1873): „Nimmt man eine Bohne, welche sich lebhaft bewegt, zwischen die Finger, so fühlt man in ihr ein äußerst energisches Pochen, als wenn im Innern eine stark gespannte Stahlfeder losschnellte. Oft folgen 18—20 Schläge in rascher Folge aufeinander, und dann tritt eine Ruhepause von beliebiger Dauer ein“. Auch von diesem Pochen konnte ich mich überzeugen, nur brachten es die von mir untersuchten Springbohnen nicht zu so starken Kraftäußerungen. Ich spürte nur acht- bis zehnmal hintereinander dieses einem Pulsschlag ähnliche Pochen, wonach regelmäßig diese Erscheinung eine Zeitlang ausblieb. Hatte die Bohne das Pochen nach den jedesmaligen Ruhepausen mehrfach wiederholt, so trat schließlich ein Stillstand ein, so daß dieselbe auf lange Zeit nicht reagierte.

Wodurch wird nun diese Bewegungsfähigkeit der Bohne ermöglicht? Was ist die Ursache davon, daß sich die Fruchtkapseln sprung- und ruckweise vorwärts bewegen? Der Uneingeweihte wird leicht auf die Vermutung kommen, daß diese Bewegungen von dem Samen selbst ausgehen, etwa durch Einwirkung von Wärme, Elektrizität oder dergleichen hervorgerufen worden seien; — indessen ist dies keineswegs die causa movens, wovon sich jeder leicht überzeugen kann, wenn er eine der Bohnen aufschneidet.

Öffnet man eine der Fruchtkapseln ein wenig, so erscheint bald der bräunliche Kopf einer kleinen Schmetterlings-Raupe, welcher sich lebhaft hin und her bewegt, um die entstandene Öffnung der Behausung mit einem dichten, seidenartigen Gespinst zuzudecken. Der Insasse entwickelt darin eine große Fertigkeit, so daß es ihm binnen sehr kurzer Zeit gelungen ist, die verletzte Stelle der Wohnkapsel zuzuspinnen. Doch schneiden wir nunmehr die Bohne weiter auf, um die darin hausende Raupe kennen zu lernen! Sie ist gelblich-weiß von Färbung, etwa 1 cm lang, vorn und hinten spitzer zulaufend. An den ersten drei Köperringen finden sich je ein Paar Brustfüße, an dem sechsten bis neunten Segment je ein Paar Bauchfüße und am Ende des Körpers ein Paar Nachschieber. Ihr Kopf ist bräunlich, mit zwei schwarzen Augen versehen, und zeigt die starkentwickelten Freßwerkzeuge in dunklerer, mehr schwarzbrauner Färbung. In dem Innern der Kapsel, welche dem kleinen Räupchen einen geräumigen Tummelplatz gewährt, findet sich keinerlei Nahrung für die Raupe vor; wie die Beobachtung gelehrt hat, ist schon im Juni keine Spur davon zu entdecken, und kann somit die Raupe lange fasten, da sich ihre Verwandlung in eine Puppe erst Ende März bis April vollzieht.

Dieses unscheinbare Räupchen bringt nun die Bewegungserscheinungen hervor, welche die „Teufelsbohnen“ so eigenartig

Digitized by Google

erscheinen lassen. Dadurch, daß die Raupe im Innern der Fruchtkapsel an den Wandungen derselben entlang klettert und sich an ihnen festhält, wird der Schwerpunkt der Bohne verlegt, und dieselbe gerät dadurch ins Wanken. Es ist damit das Wackeln der Bohne erklärt, aber noch nicht das ruck- und sprungweise Sichfortbewegen der Bohne. Wie kommt nun letzteres zu stande?

Ich war bei meinen Beobachtungen vom Glück begünstigt, sofern eine Raupe, deren Kapsel ich der Länge nach am Mittelkiel der Außenfläche geöffnet hatte, so liebenswürdig war, ohne an das Zuspinnen des Spaltes zu denken, ihre Sprünge mehrfach zu wiederholen und mir ihr turnerisches Geschick zu offenbaren. H. Lucas (Annales de la société entomologique de France, 1858 und 1859), der sich eingehend mit diesen Untersuchungen beschäftigt hat, hatte mit größeren Schwierigkeiten zu kämpfen. Er schnitt eine der beiden Innenflächen einer Kapsel fort und ersetzte sie durch ein Glimmerplättchen, wegen dessen Durchsichtigkeit er hoffte, die Raupe in ihren Spring- und Schnellübungen nun ungestört beobachten zu können. Indessen erreichte er seinen Zweck nicht: Die Raupe überzog das Glimmerscheibchen mit dichten Spinnfäden, wodurch sie die Durchsichtigkeit des Glimmers aufhob und den Blicken des Forschers die Möglichkeit entzog, zu beobachten, was in dem Innern der Kapsel vor sich ging. Erst nachdem Lucas an der gegenüberliegenden Seite noch eine Öffnung angebracht und dahinter ein Licht aufgestellt hatte, gelang es ihm, durch die Spinnfäden hindurch die Raupe in ihrem eigentümlichen Gebahren zu beobachten.

Die Schnellkünste der Raupe kommen in einer Weise zu stande, die sich wesentlich von derjenigen unserer Springkäfer (Elateriden) unterscheidet. Bekanntlich sind diese Käfer nur im stande, sich emporzuschnellen, wenn sie auf dem Rücken liegen. Ist ein solcher Käfer durch irgend welchen Umstand in diese Lage gekommen, so hebt er vermittelst derjenigen Muskeln, welche beide Rückenplatten miteinander verbinden, den Leib in die Höhe, so daß der Vorderrücken sich gegen die Rückenfläche des Körpers zurückbiegt; dann zieht er plötzlich die Verbindungsmuskeln der beiden Brustbeine, sowie die anderen vom Mittelrücken zum Vorderbrustbein hinablaufenden Muskeln zusammen und schlägt mit dem Rande des Vorderrückens und der Flügeldeckenbasis gegen den Boden, wodurch es ihm gelingt, sich vom Boden in die Höhe zu schnellen.

Die Raupe nun, welche in den „springenden Bohnen" haust, bringt das Emporschnellen und Forthüpfen der Kapseln derart zuwege, daß sie, mit den hinteren Bauchfüßen auf der übersponnenen Wandung der Kapsel fest fußend, die Brustfüße und vorderen Bauchfüße losläßt und hebt, und dann durch die hinteren Körpersegmente den Vorderkörper vorwärts schnellt. Dadurch, daß der Kopf der Raupe gegen die Wand der Fruchtkapsel anschlägt, wird die Bohne aus ihrem Gleichgewicht und zum Emporhüpfen gebracht. Besonders zeigt sich dann die Bohne in springender Bewegung, wenn sie auf der gewölbten Außenfläche liegt, oder wenn die Fläche, auf welcher sie ruht, dem Einfluß ziemlich starker Wärme-Temperatur ausgesetzt worden ist. Die Lage der Kapsel auf der Konvexseite scheint der Raupe wenig angenehm zu sein; ebensowenig scheint sie sich zu ihren Schnellkünsten zu entschließen, aus dem Grunde, weil ihr die Wärme wohlthut, als vielmehr, weil ihr dieselbe Unannehmlichkeiten bereitet.

Ist die Zeit ihrer Verpuppung gekommen, was im Monat April der Fall zu sein pflegt, so hören die Bewegungen der Bohne auf. Um dem schlüpfenden Schmetterling die Möglichkeit zu bieten, aus dem festen Innern der Kapsel ins Freie zu gelangen, verfährt die Raupe ebenso wie die bei uns im Innern verschiedener Pflanzen und Bäume lebenden Schmetterlingsraupen (*Sesia*, *Cossus* u. s. w.). Wie diese Raupen ihren Gang nach außen zu durch ein dünnes Deckplättchen verschließen, welches von der vor dem Ausschlüpfen stehenden Puppe leicht durchbrochen wird, so beißt die Raupe der Teufelsbohne mit ihren kräftig entwickelten Freßwerkzeugen eine mehr oder minder kreisförmige, kleine Platte aus einer Wand der Fruchtkapsel heraus, welche dann nur noch lose in derselben befestigt hängt. Die Puppe drückt, kurz vor dem Schlüpfen des Schmetterlings, mit dem Kopfe gegen diese Scheibe, stößt sie von

Digitized by Google

innen heraus, zwängt sich selbst in die dadurch entstandene Öffnung hinein und bleibt, wie wir dies bei vielen unserer in Pflanzenstengeln und Baumstämmen im Larvenzustande hausenden Schmetterlingsarten sehen, nach dem Schlüpfen des Falters in diesem Ausgangsloche stecken. Die Raupe würde den Schmetterling zum Tode in der Kapsel, welche ihr zur Wiege gedient, und in welcher sie die Entwickelungsstände durchgemacht hat, verurteilen, wenn sie nicht, bevor sie zur Verpuppung schreitet, im voraus für den schlüpfenden Falter diese Anstalten träfe.

Der Falter selbst gehört in die Klasse der Wickler *(Tortricina)* und ist von dem Engländer Westwood mit dem Namen *Carpocapsa saltitans* belegt worden, während der oben erwähnte französische Forscher H. Lucas ihn (etwas später) *Carpocapsa dehaisiana* genannt hat.

Der Wickler (cf. Westwood, Transactions of the entomol. society of London, 1856 58) ist unscheinbar gefärbt.

Die Vorderflügel sind grauweiß, schwärzlich gewässert und weisen eine Anzahl schräger, undeutlich hervortretender Linien auf. Am schwärzlichen Hinterrand befinden sich nahe der Basis einige kleine Fleckchen. Der Spitzenrand ist bleigrau und zeigt eine doppelte Reihe kleiner, schwarzer Punkte. Die Hinterflügel sind schwärzlich, Kopf und Thorax mehr bräunlich. Die Palpen haben außen eine schwärzliche, innen eine weißliche Färbung. Die Flügelspannung beträgt neun bis zehn Linien.

Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus.

(Fortsetzung.)

57. Hübner und Herrich-Schäffer. Geometrae Europaeae. 2 vol. Augsburg und Regensburg, 1805—47. 4. Mit 204 kolorierten Kupfertafeln. (250 Mk.)
58. von Gumppenberg C., Freiherr. Systema Geometrarum zonae temperationis septentrionalis. Systematische Beschreibung der Spanner der nördlichen Zone. Halle, Nova Acta Leop. Carol. Acad. Leipzig, bei Engelmann in Komm. Noch nicht beendet.
59. Lederer J. Die Noctuinen Europas. Wien, 1857. 8. 4 Kupfertafeln. (5,50 Mk.)
60. Stainton, Zeller, Douglas and Frey. Natural History of the Tineina. 13 vols. with 104 col. pl. London, 1858—73. 8. (160 Mk.)
61. Stainton H. T. Manual of the British Butterflies and Moths. 2 vols. London, 1857—59. 8. (11 Mk.)
62. Idem. British Lepidoptera. London, 1867. 8. With 6 col. pl. 10,50 Mk.
63. Stephens. Illustrations of British Entomology, or a Synopsis of British Insects. Haustellata (Lepidoptera). 4 vols. London, 1828—34. 8. With 41 col. pl. (56 Mk.)
64. Tutt J. W. The British Noctuae and their Varieties. 4 vols. London, 1891 bis 1892. 8. (28 Mk.)
65. Morris F. O. Natural History of British Moths. 4. edition. 4 vols. London, 1894. Roy. 8. With 132 col. pl. 65 Mk.
66. Newman E. British Butterflies and Moths. New ed. with over 800 illustr. London, 1884. (22 Mk.)
67. Kappel A. W. and W. E. Kirby. British and European Butterflies and Moths (Macrolep.). With 30 col. pl. by H. Denckert and S. Slocombe. London, 1895. 4. 25 sh.
68. Wilson O. S. The Larvae of British Lepidoptera and their food-plants. With 40 col. pl. London, 1880. (62 Mk.)
69. Buckler W. The Larvae of British Butterflies and Moths. Edited by H. T. Stainton and G. T. Porritt. 6 vols. with 105 col. pl. 8. 1886—95. 120 Mk.
70. Dubois Ch. et Alph. Les Lépidoptères de la Belgique, leurs Chenilles et leurs Chrysalides, décrits et figurés d'après la nature. Livr. 1—120. Vol. I—III. Roy. 8. 350 pl. col. Bruxelles, 1874—81. 240 Frcs.
71. Snellen P. C. T. Macrolepidoptera Faunae Neerlandicae. De Vlinders von

Digitized by Google

Nederland, syst. beschr. 's Gravenhage, 1867. Gr. 8. Mit 4 Kupfertaf. 20 (14) Mk.

72. Idem. Microlepidoptera Faunae Neerlandicae. De Vlinders van Nederland, syst. beschr. 2 Teile. Leiden, 1882. Gr. 8. Mit 14 Kupfertafeln. 28 Mk.

73. Ström V. Danmarks Macrolepidoptera. Kjövenhavn, 1891. 8. 11 Mk.

74. Staudinger O. und E. Schatz. Exotische Schmetterlinge. 2. Aufl. In 2 Teilen. I. Abbildung und Beschreibung der wichtigsten exotischen Tagfalter in systematischer Reihenfolge, mit Berücksichtigung neuer Arten, von O. Staudinger und H. Langhans. In 20 Lieferungen mit 100 kolorierten Tafeln. Fol. Jede Lieferung 6 Mk. Fürth, 1896. Erschienen sind Lieferung 1—18.

75. Hewitson W. C. Exotic Butterflies. Illustr. of new species of Exotic Lep. 5 vols. with 300 col. pl. Roy. 4. London, 1856—76. (540 Mk.)

Fortgesetzt von

76. Smith H. G. and W. F. Kirby. Rhopalocera exotica. Illustr. of new, rare or unfigured Butterflies. With col. drawings and descriptions. Part 1—37. Each part 8 Mk. London, 1889—96.

77. Scudder J. R. The Butterflies of the Eastern United States and Canada. 3 vols. Cambridge, 1888—89. 4. With 3 portraits, 89 partly col. pl. and 3 maps. 375 Mk.

78. Edwards W. H. The Butterflies of North America, with colored drawings and descriptions. Im Erscheinen begriffen. Bisher 3 Teile. 4. Boston, 1874—96.

I. und II.: 1874—85, mit 101 kolorierten Tafeln 375 Mk., unkoloriert 200 Mk.

III.: in Lieferungen mit je 3 kolorierten Tafeln. Jede Lieferung 12 Mk. (2,25 Doll.).

79. Packard A. S. A Monograph of the Bombycine Moths of America, north of Mexico, including the Transformation, the origin of the Larvae Markings and Armature, and the Phylogeny of the Lepidoptera.

Part I, Family 1. *Notodontidae.* Washington, 1895. 300 pgs. with 49 col. pl. (30 col.), 10 maps and 85 figs. Only 100 copies printed. 62 Mk.

80. Semper G. Schmetterlinge der Philippinen.

Band I: *Rhopalocera.* Wiesbaden, 1886—92. Gr. 4. Mit 49 kolorierten Kupfertafeln. 148 Mk.

Band II: Die Nachtfalter *(Heterocera).* Lieferung 1. 1896. Gr. 4. Mit 9 kolorierten Tafeln. 24 Mk.

81. Marshall G. F. L. and L. de Nicéville. The Butterflies of India, Burmah and Ceylon. Vols. I—III. Roy. 8. With col. pl. Kalkutta, 1886—90. 76 sh.

Dasselbe in 4 mit 29 Tafeln. 1882 bis 1890. 88 sh. (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über Anpassung und Schutzfärbung. Eine ganze Reihe von Erscheinungen aus der Insektenwelt redet eine überzeugende Sprache für Schutzfärbung und Anpassungsvermögen, und doch würde es meiner Ansicht nach verkehrt sein, behaupten zu wollen, daß diese Eigentümlichkeiten der Insekten Gemeingut aller seien und überall herauszufinden wären.

Wenngleich sich außerordentlich viele Beispiele für eine ausgesprochene Schutzfärbung anführen lassen, so lassen sich auch viele solcher aufzählen, welche in direktem Widerspruch damit zu stehen scheinen.

Betrachten wir einige Tiere aus der Klasse der *Lepidoptera;* da sind vor allen Dingen unsere Hauptpflanzenschädlinge *Pieris brassicae, rapae, Porthesia chrysorrhoea, similis, Psilura monacha, Leucoma salicis* etc.

Sehen wir uns einen dieser Bösewichter auch nur ganz oberflächlich an, so müssen wir offen bekennen, daß da von einer Schutzfärbung in keinem Stadium mehr die Rede ist, noch auch bei deren Lebensweise.

Zum Beispiel die Nonne, *Psilura monacha.* Schon als Raupe ist dieses forstschädliche Insekt keineswegs seiner Umgebung angepaßt, nun erst der Falter!

Beim Betreten eines Nadelholzwaldes gewahren wir sie schon von weitem in ihrem grell schwarz- und weißgezeichneten Gewande, auch machen sie keine Miene, bei unserer Annäherung davonzufliegen. Man kann sich keinen größeren Kontrast denken, als einen weißen, mit scharfen, zackigen, schwarzen

Digitized by Google

Zeichnungen auf den Flügeln geschmückten Falter, an einem rotbraunen Baumstamme inmitten der sonst grünen Umgebung ruhend.

Ebenso ist es mit *chrysorrhoea* und vielen anderen.

Ähnliche Fälle, welche eine solche außerordentlich schutzlose Färbung der Insekten markieren, lassen sich aus allen Ordnungen derselben leicht anführen.

Aber auch den bedingungslosen Anhängern der Anpassungstheorie dürften sich viele widersprechende Beispiele anführen lassen; ich erinnere da nur an die Schmetterlings-Gattung *Cyrestis*, auf der Insel Sumatra vorkommend, welche von Herrn Dr. Hagen vor wenigen Jahren dort selbst beobachtet und gesammelt wurde, und welche sich infolge ihres höchst merkwürdigen Verhaltens zu einer in der Natur auffallenden Erscheinung gestaltet hat.

Besonders gehört dahin *Cyrestis nivalis*, welcher Falter immer wie mit aufgespannten Flügeln und steif gewordenen Flügelgelenken fliegt und im Fluge wie ein Stückchen Papier aussieht, das plötzlich wie von einem Luftzug erfaßt und in die Höhe gewirbelt, ebenso unvermittelt und plötzlich wieder zu Boden fällt. (Iris, Band IX, Heft I, 96.)

Nun könnte man da wohl entgegnen, ja, die in schädlicher Menge auftretenden Insekten bedürfen keiner besonderen Schutzfärbung, da ihr zahlreiches Auftreten die Art nicht aussterben läßt. Diese Behauptung dürfte jedoch durchaus nicht zutreffend sein, da beispielsweise *Psilura monacha* in einigen aufeinanderfolgenden Jahren recht spärlich, wenn nicht gerade selten, zu finden ist.

In den Jahren 1895 und 1896 habe ich größere Nadelholzwaldungen nach dem schädlichen Spinner abgesucht und etwa drei ♂♂ gefunden.

Aber auch weniger häufige Arten, die wohl der Schutzfärbung zu ihrer Existenz bedürftig wären, fallen oft durch auffallende Färbung und Lebensweise in die Augen.

Dahin gehören z. B. *Endromis versicolora*, *Calephia alchimista*, erstere infolge ihrer buntfarbigen Flügel, letztere infolge ihres tiefschwarzen Kolorits der Oberflügel.

Wie ich schon andeutete, giebt es in allen Klassen der Insekten solche drastische Beispiele, welche vermöge ihrer Lebensweise und ihrer Färbung durchaus den Anschauungen über das Wesen und den Zweck der Schutzfärbung zu widersprechen scheinen.

Andererseits haben Insekten mit ausgesprochener Schutzfärbung außerdem noch besondere Waffen, welche dieselben befähigen, unter dem wohlfeilen Deckmantel der Färbung mit List und Energie ihren Feinden zu Leibe zu gehen. Und doch sollte es eigentlich umgekehrt sein, die Schutzfärbung sollten zum mindesten alle die Insekten besitzen, welche sonst keine besondere Verteidigungswaffe ihr Eigen nennen; trotzdem aber obendrein noch oft durch grelle Farben ihre schutzlose Anwesenheit ihren Feinden und Verderbern verraten.

Bei aller Anerkennung der Schutzfärbung kann ich mich jedoch nicht der in No. 36 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* von Herrn Dr. Schröder in seinem sonst vortrefflichen Aufsatze über Schutzfärbung bei *Pararge megaera* ausgesprochenen Ansicht anschließen, „daß die Gewohnheiten der Tiere das Ursprünglichere sind, und daß diese erst die Eigentümlichkeiten derselben zeitigen. Daß also die beregte *Pararge megaera* sich nicht deshalb an den in dem Aufsatze genannten wettergrauen Pfosten zur Ruhe niederläßt, weil sie sich wegen der Farbenübereinstimmung dort geschützt erscheint, sondern daß aus dieser Gewohnheit jene eigentümliche wettergraue Unterseite der Unterflügel mittels der natürlichen Zuchtwahl hervorgegangen sei.“

Meine Ansicht geht vielmehr dahin, daß die Tiere, in unserem speciellen Falle die *megaera*, in Berücksichtigung ihrer unterseitlichen Färbung sich eben an Örtlichkeiten niederlassen, welche in keinem zu starkem Widerspruch mit deren Zeichnung und Färbung stehen.

Für diese meine Annahme sprechen die vielen, von einer gewissen Intelligenz oder Instinkt sprechenden Verrichtungen so unendlich vieler Insekten, wie der Bienen, der Ameisen, Wespen u. s. w. Man müßte ja alle Insekten auf eine unendlich tiefe Stufe stellen, wollte man denselben nur ein Thun und Lassen aus Gewohnheit zuschreiben.

Nein, auch diese Tiere besitzen einen gewissen Grad von Intelligenz, welcher sie befähigt, das zu thun oder zu lassen, was ihnen für ihr Fortkommen und ihre Lebensweise geeignet erscheint.

Die Satyriden, deren Flügel-Unterseite bekanntlich sehr der Färbung der Umgebung des Platzes ähnelt, auf welchem sich die Falter gern niederlassen, wie *Satyrus circe*, *hermione*, *semele* u. s. w., bleiben nicht etwa dort mit senkrecht in die Höhe stehenden, zusammengeklappten Flügeln sitzen, sondern sie drehen sich im Moment des Niederlassens ein wenig zur Seite, so daß sie durch diese Drehung erst die Unterseite der Flügel mit der Umgebung in Einklang bringen, andererseits aber infolge dieser Manipulationen ein Schattenwerfen der Flügel, welches ihre Anwesenheit verraten könnte, verhindern.

Würde dagegen eine Zeichnungs- und Farbenbildung der Flügel-Unterseiten dieser Falter erst infolge der Gewohnheit dieser Tiere sich an Örtlichkeiten, welche mit solchen Farben Ähnlichkeit haben, hervorgerufen, so wären die Manipulationen dieser Tiere, wie das Zurseitedrehen u. s. w., ja ganz überflüssig, denn das Tier wüßte ja nichts von der ihm anhaftenden Schutzfärbung.

Immerhin können nur die eingehendsten biologischen Forschungen wirkliche Klarheit bringen in dieses schon von so vielen auf das

Digitized by Google

verschiedenartigste behandelte Thema, dessen Behandlung eine sehr sorgfältige sein muß, um mit den nun doch einmal thatsächlich in der Natur, vielleicht nur scheinbar, vorhandenen Widersprüchen sich auszusöhnen.

H. Gauckler, Karlsruhe.



Eine interessante Studie zur **Lebensweise der „Zuckergäste“ (Lepismiden)** veröffentlichte der geschätzte Beobachter Mr. Charl. Janet kürzlich in den „Comptes rendus des séances de l'Academie des Sciences“. Während die Lepismiden bereits seit langem allgemein unter die myrmekophilen Tiere gerechnet wurden, d. h. unter diejenigen, welche in den Nestern der Ameisen leben, war doch über ihre Beziehungen zu den Ameisen wenig oder nichts Genaues bekannt.

Das Ergebnis der diesbezüglichen, exakten Untersuchungen, auf welche ich leider an dieser Stelle nicht eingehen kann, faßt Janet wie folgt zusammen: Es ist aus diesen Beobachtungen der Schluß zu ziehen, daß die *Lepismina polypoda* — diese Art wurde für die Beobachtungen verwendet — sehr wohl der Ameisen entbehren können, wenn sie nur sonst geeignete Nahrung vorfindet. Sie sind in den Ameisennestern nur geduldet, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil sie, dank ihrer außerordentlichen Gewandtheit, den Verfolgungen der Ameisen zu entschlüpfen wissen. Der Nahrungssaft, welchen die Ameisen in ihrem Schlunde aufspeichern, lockt sie in die Nester. Begegnet nämlich eine derart mit Beute beladene Ameise einem hungrigen Genossen, so teilt sie diesem von ihrem Vorrate bereitwilligst mit; dieser Vorgang nun scheint genau von den Lepismiden verfolgt zu werden, denn in dem Augenblick, in welchem die Nahrung von einem „Munde“ zum anderen geht, stürzt diese pfeilschnell hinzu, um ungebeten einen Bissen zu erhaschen.

Von einem freundschaftlichen Verhältnis zwischen ihnen und den Ameisen kann nicht die Rede sein; der Fall der sog. Myrmekoxenie liegt gewiß nicht vor. Die Beobachtung lehrt vielmehr, daß die Ameisen keineswegs den *Lepismina* jene Nahrungsflüssigkeit freiwillig reichen, sondern daß die letzteren sich derselben bei günstiger Gelegenheit räuberisch bemächtigen (Myrmecocleptie). — Dieses eigentümliche Verhältnis im Zusammenleben der Ameisen und ihrer Zucker-„Gäste“ ist sehr beachtenswert. Schr.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Anbei eine Serie der im Laufe von fünf Jahren in der Umgebung Nürnbergs beobachteten Donaciden, wobei zu bemerken ist, daß die angeführte *Haemonia* als ziemlich seltenes Tier ein gutes Tauschobjekt abgiebt. Diese Art wurde aber nur auf einem sehr beschränkten Platz bis jetzt gefunden und ist dort allerdings zu bestimmter Zeit häufig.

Haemonia appendiculata Panz. (= *equiseti* F.).
„ *var. flavicollis* (nur vereinzelt).
Donacia crassipes F.
„ *versicolora* Brhm.
„ *aquatica* L.
„ *limbata* Panz.
„ *bicolora* Zschach.
„ *impressa* Payk.
„ *clavipes* F.
„ *semicuprea* Panz.
„ *vulgaris* Zschach.
„ *simplex* F. und Variet.
Plateumaris sericea L.
„ *var. micans* Panz.
„ *var. festucae* F.
„ *consimilis* Schrk.
„ *var. variabilis* Kunz.
„ *abdominalis* Oliv.

H. Krauß, Nürnberg.



Litteratur.

Entomologisches Jahrbuch für das Jahr 1897. 6. Jahrgang. Herausgegeben unter gütiger Mitarbeiterschaft hervorragender Entomologen von Dir. Dr. O. Krancher, Leipzig. Verlag von Frankenstein & Wagner. (Preis geb. 1,60 Mk.)

Von der Verlagsbuchhandlung wurde uns das „Entomologische Jahrbuch“ zur Begutachtung vorgelegt. Der diesjährige 6. Jahrgang unterscheidet sich von seinen Vorgängern im Äußern durch ein kleineres, handlicheres Format, wofür jeder, der diese Jahrbücher als Notizkalender benutzt, der Verlagshandlung nur dankbar sein wird. Der Inhalt ist ein gediegener und sorgsam ausgewählter. Besonders die monatlichen Sammel-Ratschläge, welche sich in diesem Jahrgange auf *Lepidoptera* von Max Fingerling, *Coleoptera* von J. Ott und *Hemiptera-Homoptera* von Dr. L. Melichar erstrecken, können wir mit Vergnügen jedem Sammler zur sorgsamsten Beachtung empfehlen. Die Aufsätze von H. Süßespeck, Gustav de Rossi, J. Schilsky, Prof. Dr. Pabst, R. Tietzmann, A. Voelschow, J. F. Fuhr und anderen bergen nicht minder eine Menge wertvollen belehrenden Inhaltes und erheben das Jahrbuch weit über den Wert eines bloßen Notizkalenders hinaus. Selbstverständlich ist alles, was in ein Jahrbuch gehört, also Postalisches, Genealogien, statistische Notizen, Humoristika etc., nicht fortgelassen worden. Möchte darum dieser 6. Jahrgang regen Absatz finden!

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters. Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

VII.

(Mit einer Abbildung.)

Ich fand unter alten Bäumen, nahe dem Stamme, im Mulm des verwesten Holzes und Laubes, faustgroße, runde, an einer Seite spitz ausgezogene Erdballen, welche die Puppen dieser Art enthielten. Im November zeigten sich denn auch in abendlicher Dämmerung die mit großem Gesumme gewöhnlich recht hoch fliegenden Käfer.

Eine durch ihre langen Hörner ausgezeichnete Art ist glänzend schwarz und 50 mm lang. Das längere, rückwärts gebogene Kopfhorn ist an der Spitze gabelig geteilt und 30 mm lang; das auf dem Halsschild entspringende ist etwas kürzer und nach vorn gebogen.

Eine andere Art hat 55 mm Länge und ist 30 mm breit. Das Männchen trägt nur ein einziges kurzes, flach gedrücktes, nach hinten gekrümmtes Horn auf dem Kopf, und bei einer weiteren, etwas kleineren Art ist das ganze Halsschild breit kappenförmig aufgetrieben; es wölbt sich fast über den Kopf und ist oben breit gegabelt.

Die so verschieden gestalteten Hörner sind das augenfälligste Unterscheidungszeichen der Arten. Da aber die Weibchen keine oder nur schwache Andeutungen von Hörnern besitzen, so ist es bei diesen sehr schwer zu bestimmen, welcher Art sie angehören. Mit Sicherheit dürfte dies nur dadurch möglich sein, daß man die Käfer in Paarung zu treffen sucht. Viel habe ich mich darum bemüht, aber nie ein Pärchen in copula gefunden.

Zu diesem Zweck war ich einst an den oberen Lauf des Rio Limu gewandert. Es ist dies ein kleines Flüßchen, welches sich von Westen her aus dem Gebirge durch tiefen Wald windet und bei Nova Fribnrgo sich in den diesen Ort von Süden her durchschneidenden Rio de St. Antonio ergießt.

Diese Gegend ist ein recht ergiebiges Revier für Käfer und einige große Schmetterlinge, die den Geschlechtern *Morpho* und *Caligo* angehören. Sehr oft war ich dort, ohne jemals einem Menschen begegnet zu sein. Ich hatte bereits einige Hornkäfer in zwei Arten gefunden, als ich an eine Stelle kam, wo das weniger dichte Unterholz mir einen Blick in die tiefe Schlucht zu meiner Rechten gestattete. Ich hörte den Fluß rauschen, der etwas weiter oben über mächtige Felstrümmer fällt. Ohne viel Besinnen kletterte ich hinab, erreichte bald den Fluß und wendete mich stromauf, um jenseits des Wasserfalles meinen verlassenen Pfad wieder aufzunehmen, der kurz jenseits des Falles das Flüßchen kreuzte.

Als ich mich durch ein dichtes Gebüsch drängte, stand ich unerwartet vor einer kleinen, aus Pfählen und Bambusgeflecht hergestellten Hütte, die mit Farnkraut gedeckt war. Im Eingang lehnte ein junger Mann, der nur ein sehr kurzes, nicht bis an das Knie reichendes, leinenes Beinkleid trug, sonst aber völlig nackt war.

Seine braune Hautfarbe verriet den Indianer. Sein schlichtes, schwarzes Haar trug er ziemlich lang, es berührte fast die Schultern und war nicht gescheitelt, sondern über dem Gesicht gekürzt, und wurde durch einen um den Kopf gebundenen Baststreifen festgehalten. Sein dunkles Auge blickte mich ohne jegliche Überraschung kalt und gleichgiltig an. In der Hand hielt er einen langen Baststreifen, an welchem er eine ganze Reihe verschiedener Hornkäfer angebunden hatte. Er hatte sie durch einen einfachen Knoten um die Hörner befestigt und schien sich an dem Gekrabbel der hilflosen Tiere zu belustigen.

Da der Mann unbewaffnet war, ließ ich meine Flinte am nächsten Baum zurück, trat auf ihn zu und begrüßte ihn in portugiesischer Sprache. Ein leises Kopfneigen war seine ganze Erwiderung. Ich zog jetzt die Schachtel hervor, in welcher sich meine Jagdbeute befand, zeigte ihm diese und deutete dann auf drei Arten, die an seiner

Digitized by Google

Schnur zappelten, mir aber fehlten. Er schien mich gleich zu verstehen, denn er reichte mir seine Käferschnur hin. Ich löste mir die gewünschten Exemplare heraus, reichte ihm dankend die Schnur zurück und entfernte mich. Auch auf meinen Dank und mein Abschiedswort erfolgte wieder stummes Kopfneigen. Wer dieser Mensch war, was er hier trieb, — niemand wußte es mir zu sagen, und niemand zeigte irgend ein Interesse daran. —

Wie unsere Melolonthen nur in gewissen Jahren, dann aber oft massenhaft auftreten, ist es auch mit ihren nächsten Verwandten in Brasilien der Fall. Eine kleine, bereits erwähnte, der *Homaloplia brunnea* zum Verwechseln ähnliche Art flog im November beim Untergang der Sonne einige Fuß hoch über dem Boden, buchstäblich so dicht wie schwärmende Bienen. Im folgenden Jahre fand ich nicht einen einzigen Käfer dieser Art.

Von Cetonien fanden sich nur wenige unscheinbare, lehmfarbige Arten an *Solanum*-Früchten, dagegen fand ich prächtige *Macraspis* und deren Verwandte. Eine Art ist glänzend schwarz, mit gelben Längsstreifen, eine andere prächtig gelb, mit metallisch kupferrotem Halsschild und ebensolchem sehr großen Schildchen. Leider geht bei diesem Käfer das schöne Gelb der Decken im Tode verloren. Die in Sammlungen befindlichen Exemplare geben nur ein schwaches Bild von der Schönheit des lebenden Tieres.

Andere Arten sind schön grün. Eine derselben lebt auf der Urticacee, die man dort Diabel do Matto nennt. Man muß, um nicht mit der giftigen Pflanze in Berührung zu kommen, diese mittels eines Stockes über den gespannten Schirm biegen und den Käfer da hineinfallen lassen.

Bei dem großen Waldreichtum und den Massen faulenden Holzes erwartete ich ein häufiges Vorkommen von Lucaniden, sah mich aber darin sehr getäuscht. *Inca barbicornis* fand sich freilich Mitte Februar, jedoch ziemlich selten, ebenso Anfang März *Polydotus humboldtii*. Ich fand den letzteren mehrfach auf einem myrtenähnlichen Strauch, mehreremal in Paarung, und fast stets in Gesellschaft einer gelbgrauen *Cetonia*.

Wie hier irgend eine Beziehung zwischen diesen beiden Arten zu bestehen scheint, ist es auch mit einem anderen Lucaniden, der sehr unserem *Dorcus* gleicht. Dieser Käfer sitzt gewöhnlich in dem Wipfel eines zu den Kompositen gehörenden, weißblühenden Halbstrauches. Die Anwesenheit dieses Käfers ist schon von weitem zu erkennen, weil die Stelle, wo der Käfer sitzt, stets von einer Art kleiner Bockkäfer umschwärmt wird. Sowie man den Strauch berührt, läßt sich der Käfer fallen, verschwindet sofort im Pflanzengewirr, und die Bockkäfer fliegen davon. Ist es also um ersteren zu thun, so biegt man schnell die Pflanze über den gespannten Schirm; will man die Bockkäfer, dann fängt man mit einem Schlage des Keschers oft die ganze Gesellschaft, bei der dann aber gewöhnlich der Lucanide fehlt.

Die größeren Clavicornien fehlten ganz. Nur eine, unserer *Silpha thoracica* sehr ähnliche Art fanden wir oft in Gesellschaft eines Hister und einiger Staphylinen an toten Vögeln, die für diesen Zweck ausgelegt wurden. Außerdem fanden sich *Dermestes, Attagenus* und *Anthrenus*, die dort für Naturaliensammlungen ebenso gefährlich sind wie die europäischen Arten bei uns. Ferner fanden wir *Nitidula, Ips, Corynetes, Trichodes, Clerus* und andere mehr.

Die größeren Ditisciden schienen in der Gegend um Nova Friburgo nicht vorhanden zu sein. In Wassertümpeln fanden sich Arten der Genera *Colymbetes, Agabus, Hydroporus* und *Gyrinus*. Von letzteren unterschied ich vier Arten.

Eine schöne *Cibister*-Art fing mein Sohn am Rio Negro. Der Käfer fliegt gegen Abend, ist aber sehr schnell und im Fluge schwer zu fangen. Mein Sohn ging daher an das Wasser, in welches sich die Käfer oft plötzlich hineinstürzten. Mit dem Kescher den tauchenden Käfern aufs Geratewohl nachschlagend, gelang es ihm, mehrere zu erbeuten.

Hydrophiliden fanden sich unter Dünger und an feuchten Orten unter Steinen einige kleine Arten, die den Geschlechtern *Sphaeridium* und *Cercyon* anzugehören schienen.

Mehr Mannigfaltigkeit boten die Heteromeren. Viele Arten erhielten wir durch Klopfen in den Schirm. *Iphthinus*-Arten fanden sich an alten Baumstümpfen, oder unter der Rinde abgestorbener Bäume darunter *I. grandis* und noch zwei fast eben-

Digitized by Google

so große Arten, wie auch eine kleinere mit zwei großen, ziegelroten Flecken auf jeder Flügeldecke, und eine andere Art mit zangenartig nach vorn gerichteten Hörnern am Halsschilde. *Meloe* schienen ganz zu fehlen, dagegen beobachteten wir mehrere dem Genus *Lytta* verwandte Arten, doch alle ziemlich selten.

Auch an Pilzen finden sich mehrere, darunter eine sehr auffallende Art, deren Flügeldecken höckerartig aufgetrieben und auf gelbem Grunde schwarz und hochrot gefleckt und punktiert sind; auch fand sich eine schwarze *Mordella* nicht selten auf den Blättern des Mais.

Die Erfahrung, daß in Brasilien auch der Mehlkäfer, *Tenebrio molitor*, wenn auch nur eingeschleppt, nicht fehlt, machte ich auf meiner Heimreise in Bahia. Ich versah mich dort für die lange Seereise mit einem Gebäck aus Weizenmehl, welches ich dort am Markte von einer Negerin kaufte. Das Brot aber war; wenigstens für mich, ungenießbar, denn es bestand fast zur Hälfte aus den Häuten der sogenannten Mehlwürmer, während die Reste der Käfer dem Gebäck völlig das Aussehen eines Korinthenbrotes gaben.

Ungemein artenreich sind die Rüsselkäfer. Am frühesten unter allen, schon im Oktober, erschienen verschiedene weiße, höckerige Arten auf einem Strauch mit langen, gefiederten Blättern.

Die Käfer lassen sich schon fallen, sobald man sich nur naht, auch ohne den Strauch berührt zu haben. Sie ziehen die Beine an, und sehen dann, am Boden liegend, wie Kalk- oder Kreidebröckel aus. Ein paar größere Arten, darunter ein bleich bläulichgrüner Käfer, leben auf einem strauchartigen *Solanum*. Zwei recht seltene Arten rauhhaariger Rüsselkäfer fand ich einzeln auf dem Laub einer *Mimosa*. Auf der Mittelrippe des doppelt gefiederten Blattes sitzend, glichen sie aufs täuschendste der abgestreiften zusammengeschrumpften Haut irgend einer behaarten Raupe, wodurch ich wirklich anfangs getäuscht wurde.

Lange hatte ich vergeblich nach dem prächtigen, allgemein bekannten Brillantkäfer *Entymus imperialis* gesucht. Es wurde mir der sogenannte „Peinera-Baum“ als derjenige bezeichnet, auf welchem der Käfer sich vorzüglich aufhalte. In die Krone eines solchen Baumes warf ich nun einen Knüppel, und wohl ein Dutzend der schönen Käfer fielen herab; manche waren in Paarung. Den sehr ähnlichen, aber nicht so häufigen *Entymus nobilis* erhielten wir von demselben Baum und gleichzeitig mit dem vorigen.

Eine verwandte, bleichgrüne Art mit einzelnen Goldtupfen und einigen schwarzen Punkten fand sich in tiefer liegender Gegend auf dem Mais; ein gleichfalls sehr schöner, aber seltener Rüsselkäfer, in Größe des Brillantkäfers, schwarz- und weißgefleckt, mit goldig glänzenden Grübchen auf den Decken, wurde von meinem Sohn am Rio Grande gefunden.

Calandra palmarum und einige ähnliche, kleinere Arten fanden wir an Baumstümpfen bei hervorquellendem Saft, und eine andere, flachgedrückte, gelbgerandete Art lebt an den Stämmen der Palmen, in deren Blattstielen seine Larve miniert. Die Puppe ruht in einem aus abgenagten Fasern gebildeten Kokon, fast von der Größe eines Hühnereies.

Weit seltener ist ein großer, flacher, lehmgelber Rüsselkäfer mit verlängerten Vorderbeinen und bogig herabgekrümmtem, wohl 25 mm langem Rüssel. Wir erhielten ihn nur einigemal durch Klopfen von einer Schlingpflanze.

Der durch seine langen Vorderbeine so auffallende *Macromeris crinitarsis* fand sich einzeln an abgestorbenen Bäumen.

Es sei ferner noch ein schwarzer, walziger, seitlich etwas zusammengedrückter Rüsselkäfer mit punktierten Decken erwähnt. Ein anderer, dessen Decken längsgerieft sind, hat auf jeder derselben einen roten Längsstreifen, der den Käfer besonders schmückt, leider aber nach dem Tode desselben beim Trocknen gänzlich verschwindet. Beide Arten sind in der „Russe“ auf den Maisblättern häufig.

Verschiedene *Brentus*-Arten, deren Körper ganz ungewöhnlich lang und schmal ist, und deren Kopf und Halsschild so verschmälert und in die Länge gezogen sind, daß sie an Stopfnadeln erinnern, findet man einzeln an Baumstämmen herumkriechen, gesellig aber unter der lockeren, aufgeplatzten Rinde absterbender Bäume in mehreren Arten. Hier zeigen diese sonderbaren Tiere auch mehr

Digitized by Google

Schnelligkeit und Gewandtheit in ihren Bewegungen, wie ihre Körperform erwarten läßt, die um so sonderbarer erscheint, weil die ganze Ordnung der Rüsselkäfer sich im allgemeinen mehr zur Kugelform hinneigt.

Ein Käfer, den ich nur ein einziges Mal, und zwar in der „Russe", an einem Baumstumpf gefunden habe, bildet zu den *Brentus* das auffallendste Gegenteil. Er hat die Größe einer mittleren Haselnuß, ist dunkelrotbraun, glatt, glänzend, mit schwarzblauem, langem, gebogenem Rüssel. Es bildet dieser seltene Käfer mit angezogenen Beinen und in einer Furche liegendem Rüssel eine so völlige Kugel, wie ich es bei keiner anderen Art gesehen habe. Er gleicht in dieser Lage einem runden, reifen Samenkern irgend eines Baumes, indem der angelegte Rüssel als die schwarze Keimnaht einer solchen Frucht erscheint. Höchst interessant wäre es, die Baumart zu kennen, auf welcher der Käfer lebt; denn es erscheint mir in hohem Grade wahrscheinlich, daß er die Samen dieses Baumes durch Form, Färbung und Haltung nachahmt, um zu täuschen und sich dadurch etwaiger Verfolgung zu entziehen.

Kürzlich gelichtete Waldflächen sind vorzüglich ergiebige Fundorte für viele Longicornen oder Bockkäfer; jedoch sind manche Arten entschieden nächtliche Tiere, die sich am Tage sehr versteckt halten. Altes, längst abgestorbenes Holz scheint den meisten Arten nicht zuzusagen, aber im Absterben begriffenes zieht sie an. Sie wissen unter den angebrannten Stümpfen der gefällten Bäume sehr wohl die Art zu finden, in deren Holz ihre Larven leben können. An solchen Stümpfen bemerkt man denn auch oft die Käfer in Paarung und später die Weibchen beim Eierlegen. Ein großer, schwarzer, 9 cm langer Bockkäfer fliegt in der Dämmerung, mitunter aber auch am Tage. Bei der Paarung und im Kampfe um ein Weibchen erregt er durch Reiben des Hinterleibes an den Flügeldecken einen Ton, der, wenn man denselben kennt, auf seine Spur leiten kann.

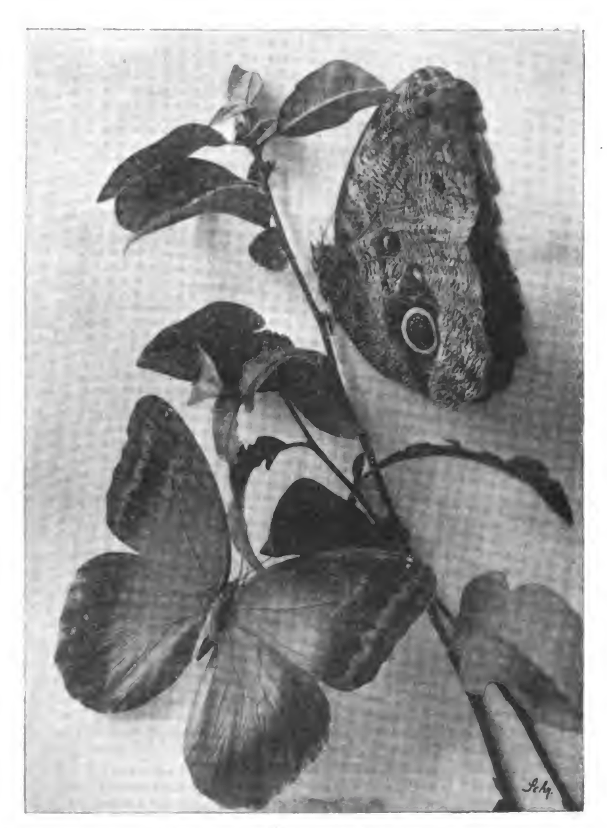
Das Weibchen eines unserem *Saperda carcharias* ähnlichen, aber etwas größeren Käfers schneidet von gewissen Baumarten, unter anderen auch von einer *Laurus*-Art, oft 3 bis 4 cm im Durchmesser haltende Äste ab, als ob sie mit der Säge geschnitten wären. Der Käfer sitzt bei dieser Arbeit stets mit dem Kopfe dem Stamme zugekehrt und nagt, seitwärts gehend, so lange in einer Spur rings um den Ast herum, bis dieser infolge der ringförmigen Einkerbung durch die eigene Schwere abbricht. Der Käfer bleibt auf dem fallenden Aste mit seinen breiten Tarsen fest angeklammert sitzen und, nachdem die Paarung hier vollzogen, beißt das Weibchen mit Vorliebe an den Knospen des vorjährigen Holzes die welkende Rinde auf und legt in jede Öffnung ein längliches, gelblich-weißes Ei. Ich fand die Käfer, nachdem ich ihre Lebensweise beobachtet hatte, sehr leicht, indem ich die herabgebrochenen Äste absuchte.

Der schöne *Prionus cervicornis* kommt wohl in der Höhe von Nova Friburgo nicht vor, wird aber schon an etwas niedriger gelegenen Orten gefunden. Ein mir befreundeter Farmer hatte ihn auf seinem Terrain mehrmals an Palmen gefunden. Der Käfer soll nach seiner Versicherung die Palmenwedel so einschneiden, daß sie einknicken und herunterhängen. Wo man also solche hängende, noch grüne Wedel sieht, kann man hoffen, den Käfer zu finden, weil der hervortretende Saft ihm zur Nahrung dient. Die Oberkiefer des Käfers sind bekanntlich sehr groß, zangenartig vorstehend und an den Innenseiten wie eine Säge scharf gezähnt. Mit ihnen soll der Käfer den Stiel des Wedels umfassen, dann durch energische Flugbewegung sich rasch im Kreise herumschwingen und so den Stiel anschneiden. Die Wahrheit dieser Erzählung kann ich indes nicht verbürgen.

Einen, dem *Prionus armatus* nahestehenden, sehr flach gedrückten Käfer fand ich mehrfach unter Baumrinde, oft in Gesellschaft verschiedener *Brentus*-Arten. Er ist schwarz, seine Decken aber sind dunkelbraun, glatt und glänzend. Vor seinem kräftigen, scharfen, horizontal vorstehenden Zangengebiß hat man sich beim Ergreifen des Käfers zu hüten. Ein anderer, schön stahlblauer *Prionus* mit goldig grünem Halsschild und ebensolchen Flügeldecken fand sich mehrfach an gelichteten Orten zwischen Gebüsch.

Den schönen *Acrocinus longimanus*, der im Hochgebirge gar nicht vorkommt, fand mein Sohn in der Gegend des Rio Negro im

Digitized by Google



Caligo eurylochus Cram. (5/8) Brasilien.

Originalaufnahme für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

Januar an dem Stamm einer *Cecropia* und später bei Cantagallo mehrfach, selbst in Paarung, an den Stämmen einer wilden Feigenart. Wohl mit Recht vermutet er, daß in dem Holze dieser Stämme auch die Larve lebt. Der prächtige Käfer erreicht eine Länge von 60 mm und ist auf schwarzem Grunde mit grauen und roten, sehr symmetrischen Zeichnungen versehen. Sein vorderes Beinpaar übertrifft die Körperlänge um das Doppelte, und die Schenkel tragen breite, rote Bänder.

Eine verwandte, nicht so farbenprächtige, kleinere Art (*Acrocinus lucifer?*) fand ich nur einmal. Er ist gelblich-grau mit schwarzbrauner Zeichnung. Seine Länge beträgt 40 mm.

Auf einem vor einigen Wochen abgebrannten Platze bemühte ich mich vergeblich, einen großen, graubraunen Bockkäfer zu finden, den ich in einer kleinen, in dieser Gegend gesammelten Kollektion gesehen, aber noch nie selbst gefunden hatte. Schon im Begriff, mein vergebliches Suchen einstweilen aufzugeben, überfiel mich ein heftiger Gewitterregen, der mich veranlaßte, unter einem dicken Baumstamm, der über eine Bodensenkung lag, Schutz zu suchen. An dieser verborgenen Stelle, an der Unterseite des Stammes, fand ich fünf Paar und einige einzelne Käfer der so lange vergeblich gesuchten Art. Ein Beweis, wie sehr beim Sammeln der Erfolg vom Zufall abhängt.

In der Nähe dieses Platzes war beim Fällen der Bäume ein dünner Stamm stehen geblieben, dessen Rinde ganz verkohlt war. An diesem saß eine ganze Anzahl der eigentümlichen, schwarz und gelb marmorierten oder gefleckten *Steirostoma lacerta* und einer anderen glänzend braunen oder schwarzen Art mit höckerigem Halsschild. Ein tüchtiger Schlag an den Stamm brachte sie sämtlich herunter, so daß ich mein Sammelglas ganz mit ihnen füllen konnte.

Ein sonderbarer, schwarzer Bockkäfer, dessen Manieren ganz von denen seiner Verwandten abweichen, findet sich auf nacktem Boden, hurtig herumlaufend. Er ahmt dadurch einen *Carabus* so täuschend nach, daß ich ihn anfänglich wirklich für einen solchen hielt und erst nach genauer Besichtigung meinen Irrtum erkannte.

Ein Pärchen eines ebenso schönen wie seltenen Käfers verriet sich uns lediglich durch einen erfrischenden Duft, einen wirklichen Wohlgeruch. Der Käfer erinnert sehr an unseren *Cerambyx moschatus*, ist aber etwas größer, bläulich sammetschwarz, und beide Geschlechter haben sehr auffallend blattartig verbreiterte Hinterschienen. Ein anderer, sehr schöner Bockkäfer, den ich nur einmal fand, hat den Körperbau des *Lamia textor*, ist aber etwas größer und tiefschwarz, mit großen, reinweißen, teilweise zusammengeflossenen Flecken.

Mehrere nächtliche Arten dieser Familie haben die Farbe des moderigen Holzes, mit einigen schwarzen Strichelchen und Punkten auf den Flügeldecken, und sitzen am Tage an altem Pfahlwerk so versteckt, daß man sie sehr schwer findet. Ich suchte sie deshalb nach Dunkelwerden mittels der Laterne und fand sie dann hurtig an den Pfählen auf- und ablaufend.

Der bereits bei den Lucaniden erwähnte Bockkäfer ist braunrot, hat blaue oder grüne Flügeldecken, und seine langen Fühler tragen in der Mitte einen rotbraunen Haarbüschel. Wir unterschieden mehrere ähnliche Arten.

Die Chrysomelinen oder Blattkäfer sind sehr artenreich, und manche derselben auch an Individuen reichlich vertreten. Einige glänzende, grüne oder blaue Arten werden massenhaft gesammelt und nach Rio de Janeiro verkauft, wo ihre Flügeldecken, in Verbindung mit den Federn der Kolibris, zur Herstellung künstlicher Blumen und allerlei sonstigem Schmuck verwendet werden.

Eine goldgrüne Art mit blauem Halsschild zeichnet sich durch ihre Größe aus. Sie findet sich einzeln auf einer *Aristolochia* oder einer *Convolvulacee*, auf deren Blätter auch die Larve des Käfers lebt.

Auf einer krautartigen Pflanze mit weißfilzigem Blatt und gelben, in Quirlen stehenden Blumen, wahrscheinlich eine *Phlomis*, lebt die mit Springbeinen versehene *Omphocta sixguttata*. Dieser Käfer variiert sehr bedeutend. Ich fand die sowohl in Größe wie in Farbe sehr verschiedenen Käfer miteinander in Paarung, und bin daher überzeugt, daß alle diese Verschiedenheiten nur Varietäten einer und derselben Art sind.

Eigentliche Schilfkäfer oder Donacien fand ich gar nicht, wohl aber einige an

Digitized by Google

diese Gruppe erinnernde Arten, unter anderen einen gelben Käfer mit grünlich-grauen Flügeldecken und stark gekrümmten Hinterschienen, aber weder an Schilf noch überhaupt in der Nähe des Wassers. Eine größere, wahrscheinlich hierher gehörende Art von etwa 25 mm Länge hat schwärzlich graue, gelb gerandete Decken und lebt einzeln an Palmen. Einige den Erdflöhen, *Haltica*, verwandte Arten finden sich hier und da, jedoch nicht zahlreich.

Mehrere Arten der Schildkäfer oder Cassiden zeichnen sich durch wunderbare Körperformen aus. Einige sind ungewöhnlich flach, mit so breitem Rand der Decken, daß sie runde, flache Scheiben darstellen. Eine der größten Arten ist stahlblau, mit großen, roten Randflecken, und bei einer anderen braunen Art erhebt sich die Mitte des Innenrandes der Flügeldecken zu einem aufrechten, spitzen Dorn. Wenn ein solcher Käfer am bedornten Holze sitzt, mit dem auch seine Farbe übereinstimmt, ist er sehr schwer von seiner Umgebung zu unterscheiden. Andere Arten von gewöhnlichem Körperbau sind mit den brillantesten Farben geschmückt. Wer diese Prachttierchen nicht lebend sah, macht sich keinen Begriff von ihrer Schönheit, denn ihre wundervolle Färbung erlischt nach dem Tode, sowie sie trocknen.

Um die Farben dieser Käfer zu konservieren, habe ich mancherlei Versuche gemacht, jedoch ohne Erfolg. Wir fanden sie ganz golden, goldig mit breitem, schwarzem Ring, hochrot, mit Silberflecken oder silbergerandet, lebhaft grün, metallisch getupft u. s. w. Es schienen mir, im Gegensatz zu den Omphocten, alle diese Verschiedenheiten, obgleich wir sie oft untereinander auf denselben Pflanzen fanden, doch reine Arten zu sein, da wir niemals verschieden gefärbte Käfer miteinander in Paarung fanden.

Die Trimeren sind weder an Arten, noch Anzahl reichlich vorhanden. Ein Käfer dieser Familie, der die Form und Größe unserer *Coccinella septempunctata* hat, ist prächtig hochrot, mit einer Reihe Goldflecken rings am Außenrande der Flügeldecken. Leider ist seine Schönheit ebenso vergänglich wie die der Cassiden.

Pselaphiden (?) (kurzflügelig, mit keuligen Fühlern) sind von meinem Sohn, der besonders eifrig Kleinkäfer sammelte, sogar einigemal in Paarung, gefunden worden. Er fand diese Tierchen weniger in Ameisennestern als auf besonderen Pflanzen.

Um die allerkleinsten Käfer in Masse zu fangen, legten wir halbtrockenes Erbsenstroh in Häufchen aus und schüttelten dieses nach heißen Tagen am frühen Morgen bei Sonnenaufgang über ein weißes Tuch aus. Der Fang war meistens ein sehr ergiebiger; doch Pselaphiden fanden wir auf diese Weise niemals.

Schließlich gedenke ich noch eines zu den Chrysomelinen gehörenden Käfers, der sich durch sein absonderliches Verhalten lange meiner Beobachtung entzog. Auf einem Strauch, dessen breitlanzettliches Laub und Blütenstand unserer Heckenkirsche, *Prunus padus*, glich, fand sich die Raupe eines Spinners so häufig, daß man fast ununterbrochen die Exkremente derselben auf die unteren Blätter fallen sah, von denen sie dann zur Erde rollten.

Auf den Blättern dieses Strauches lebte auch der erwähnte Käfer, der mit angezogenem Kopf und Beinen und mit seinen längsgerieften, schwärzlich grünen Flügeldecken, ganz dem Raupenkot glich. So wie man sich nur dem Strauch näherte, ließ der Käfer sich los, rollte fallend von einem Blatt zum anderen und blieb schließlich regungslos am Boden zwischen dem daselbst befindlichen Raupenkot liegen. Ich kam erst hinter diesen Kniff, als ich den auf dem Laub liegenden vermeintlichen Raupenkot ohne jede Ursache ins Rollen kommen sah.

* * *

Die Abbildung stellt eine der größten und zugleich hübschesten Falterarten Brasiliens, den sehr bekannten und für die Sammlung hochgeschätzten ***Caligo eurylochus*** **Cram.**, dar, dessen zierlich und mannigfaltig gezeichnete, augengeschmückte Unterseite der mehr einfarbigen und zeichnungslosen, aber prächtig blau schillernden Oberseite an Schönheit nicht nachsteht. Im übrigen wird die Art im weiteren Verlaufe des Aufsatzes eingehendere Berücksichtigung finden, wie sie es verdient.

Digitized by Google

Die Schutzmittel der Raupe.

Von Dr. **Prehn.**

In dem nie ruhenden und rastenden Kampf ums Dasein, dem alle Lebewesen vom größten bis zum kleinsten ausgesetzt sind, in welchem der Stärkere kraft seiner Überlegenheit fortwährend ausruft: Du bist mein, denn ich bin groß und du bist klein, deshalb ôte-toi, que je m'y mette, fort mit dir, ich brauche deinen Platz am Futtertroge des Daseins!, kommt es bei den höheren Tieren auf die stärkeren Waffen und auf die höhere Intelligenz, bei dem Menschen, wie Häckel einmal scherzhaft bemerkt, zuletzt allerdings nicht auf den besten Revolver, sondern auf die höhere geistige Ausbildung, bei den Tieren niederer Ordnungen aber meist auf Äußerlichkeiten an, die entweder imstande sind, dieselben den Augen ihrer Feinde zu entziehen, oder sie direkt vor solchen zu schützen. Dies gilt namentlich von Tieren, die nicht schneller Fortbewegung fähig sind, sich also durch die Flucht nicht selbst und dadurch die Art — denn auf das Fortbestehen dieser kommt es nur an — erhalten können. Zu diesen Lebewesen gehören die Schmetterlinge, die in den verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung einer Unmenge von Feinden preisgegeben sind, was namentlich für den Zustand, in dem sie durchschnittlich am längsten verharren, und in dem sie den größten und fettesten Bissen abgeben, dem der Raupe, gilt. Doch auch in diesem Larvenzustande hat die Mutter Natur mit freigebiger Hand sie mit Mitteln und Werkzeugen ausgerüstet, die sie in den Stand setzen, dem ringsumher mit tausend und aber tausend gierigen Augen lauernden Verderben wenigstens in einer bestimmten Anzahl zu entgehen. Ein Teil dieser Schutzmittel hilft natürlich nur gegen höhere Tiere (Vögel, Maulwürfe, Eidechsen, Frösche u. s. w.), da Schlupf- und Raubwespen und andere niedere Tiere jedenfalls ihre Opfer durch den Geruch finden, und ferner bietet er auch nur solange Sicherheit, als sich die Raupe ruhig verhält. Interessant ist übrigens die Thatsache, daß, je massenhafter und also verderblicher eine Raupenart auftritt, sie den Angriffen einer desto größeren Artenzahl von Verderbern ausgesetzt ist, ein Satz, der namentlich auf die Nadelholzfresser paßt; so beherbergt *Las. pini* 55, *Pan. piniperda* etwa 50 Gäste, *Bup. piniarius* 23, *Psil. monacha* 21, ferner *Leuc. salicis* 32, *Bomb. neustria* 25, *Ocn. dispar* 24, *Ap. crataegi* 16, merkwürdigerweise auch *Cat. nupta* die große Zahl von 41, *Abr. grossulariata* 18, *Pier. brassicae* 12, dagegen *Van. polychlorus* nur 5, *Smer. ocellata* 1, *Ses. apiformis* 1, wenige ebenfalls die Zygänen und Noktuen. Hierzu kommt noch, daß sich mit plötzlicher Überhandnahme der Schädlinge unter den Raupen auch die Individuenzahl ihrer Schmarotzer und Verderber schnell vermehrt, so daß das gestörte Gleichgewicht im Haushalte der Natur zuletzt sich doch wieder ausgleicht.

Wenn wir nun an die Beantwortung der Frage herantreten, wodurch sich die Raupen schützen, so ist dieser Satz nicht so zu verstehen, als ob dieselben wüßten, was in ihrem Verhalten ihnen Schutz gewähre, welche Orte sie zu diesem Zwecke aufzusuchen hätten u. s. w., kurz, eine Absicht ist ihnen nicht unterzuschieben.

Bekanntlich zerfallen die Raupen ihrer Lebensweise nach in solche, die im Verborgenen leben — und dies war das Ursprüngliche in der Entwickelung (vergl. „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*", Band I, S. 75 ff.) — und in solche, die sich frei auf ihrer Futterpflanze aufhalten. Die erstere, größere Gruppe genießt natürlich schon durch die Verborgenheit Schutz, der soweit geht, daß sogar von der sonst ihrer Entwickelung nach am besten bekannten Familie der Tagfalter eine ganze Reihe von Larven noch nicht bekannt ist, da sie nur nachts fressen. Dieselbe Gewohnheit haben auch viele andere Arten, so z. B. *Deil. porcellus* gegenüber *galii* und *elpenor*, die frei an den Pflanzen sitzen, ferner *Sph. convolvuli*, *Acher. atropos*, die meisten Agrotiden, *Man. maura*, die Gattungen *Leucania*, *Caradrina*, *Prodenia*, von Spinnern die Genera *Gnophos*, dann *Acid. holosericata* und andere. Eine fernere Gruppe schützt sich dadurch vor spähenden Augen, daß sie sich an der Unterseite der Blätter aufhält; dies thun *Lyc. orion*, häufig *Smer. populi*, *Agrot. pronuba*, viele

Digitized by Google

Zygänen, *Eriop. purpureofasciata, Lygr. reticulata* und andere mehr.

Nicht gering ist ferner die Zahl derer, die in zusammengesponnenen Blättern Schutz suchen, und in solchen ihr Dasein zubringen; hierhin gehören z. B. *Van. atalanta,* manche Hesperiden, die Thyrididen, die Gattungen *Earias, Pygaera, Cymatophora,* eine ganze Anzahl Eulen, z. B. die Gattungen *Dicycla, Calymnia,* von Spannern *Cidar. sordidata, trifasciata;* auch in Miniergängen leben einige, so *Ino globularia, Cidar. incultaria* und viele Mikros. Manche verfertigen sich Säcke, so die Psychiden, von denen wiederum einige aus der Gattung *Fumea* noch Flechten der Bäume nehmen, auf denen sie leben. Ich erinnere nur an *Fum. sepium,* während von den Spannern die Phorodesmiden — ebenso wie die Schaben — sich mit Abfällen ihrer Nahrung bedecken, wozu die Raupe der seltenen *Had. gemmea* noch ihren Kot benutzt, so daß sie in einem röhrenartigen Gange steckt. Zahlreich sind ferner die Arten, die sich zu ihrem Schutze Gespinste anfertigen, in denen sie teils ihr ganzes Leben verbringen (*Gastrop. franconica,* die Gattung *Cnethocampa, Thalpoch. pannonica, rosea* und andere), teils nur in der Jugend leben (Gattung *Porthesia, Gastrop. lanestris, catax, Cheimatob. brumata, Clid. geographica*), teils nur die Häutung überstehen (*Pler. matronula;* Blätter zur vierten und fünften Häutung spinnt auch *Hyp. io* zusammen), teils die Überwinterung (*Melit. cynthia, Apor. crataegi*) durchmachen, während sich *Lim. sibilla* und *populi* ein festeres Häuschen zu diesem Zweck bauen.

Eine andere große Raupengruppe ist dadurch vor Nachstellungen geschützt, daß sie im Innern von Teilen der Futterpflanze leben. Hierdurch ergeben sich die mannigfaltigsten Aufenthaltsorte, von denen nur die wichtigsten angeführt werden sollen, da das hier Anzuführende mehr oder weniger in eine Abhandlung über die Lebensweise der Raupen gehört. So leben im Stamme *Coss. ligniperda, Zeuz. pyrina,* die Sesien, in jungen Trieben *Thalp. purpurina* (Distel), *Eupith. lanceata* (Tannen), in Knospen von Kiefern *Retin. buoliana* und *turionana* — auch die junge *Catoc. sponsa* bohrt sich in Knospen ein —, in Weidenkätzchen *Gelech. muscosella* Z., dann manche Eulen, namentlich die jungen *Orthos. circellaris,* ferner *Xanth. fulvago* und *flavago,* in Blüten die Eupithecien *chloerata* (Schlehen), *oblongata* (Doldenpflanzen), *pulchellata* (Fingerhut), in der Moosbeere *Lyc. optilete* und in Hopfenblüten *Hyp. rostralis.*

Andere wiederum ziehen Früchte als Wohnungen vor, so die Apfel- und Pflaumenmotte; so lebt ferner in Indien eine Lycäniden-Raupe in der Granatfrucht und spinnt nach Kirbey, um das Abfallen derselben zu verhindern, die Frucht am Stiele fest; auch sei hier die Wicklerraupe *Carpocapsa saltitans* erwähnt, die in den Früchten einer Euphorbiacee lebt und diese durch ihre Bewegungen in springende Bewegungen setzt. Eine ganze Anzahl lebt in den die einzelnen Samen umgebenden Kapseln, von deren Inhalt sie sich nährt, so viele Eupithecien, *Cidaria albulata, alpicola, affinitata,* die Dianthöcien, mit Ausnahme von *cucubali,* die an Blättern, und *luteago,* die in Wurzeln lebt; hierzu gehört auch die merkwürdige *Tinea yuccasella* (vergl. *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"*, Bd. I, S. 129). In Fichtenzapfen finden wir *Eupith. togata,* in den Schoten des Blasenstrauches *Lyc. baetica* und *iolas,* in Igelkolben *Nonagr. sparganii, Plus. festucae,* an Graswurzeln, also auch verborgen, die herrliche *Jasp. celsia* und von anderen *Had. unanimis,* in Grasstengeln *Had. didyma, bicoloria, Gortyn. ochracea,* im Schilfrohr die Gattungen *Phragmatoecia, Nonagria, Coenobia, Calamia* (calamus = Schilfrohr), *Senta maritima* und andere, in Echium *Styg. australis,* in Wurzeln *Endag. ulula, Ses. leucopsiformis* (Wolfsmilch), in Knollen viele Arten von *Hydroecia,* in der Iris *Helot. leucostigma, Had. ophiogramma,* in Baumschwämmen das Genus *Boletobia* (boletus = Schwamm, bios = Leben), *Carad. selini* und einige Mikros.

Aber nicht nur verborgen in und an Pflanzen leben Raupen, sondern auch an Tieren. So giebt es einen Kleinschmetterling, der auf dem Faultiere Südamerikas schmarotzt und sich von dem aus der Haut dieses Tieres kommenden Fett ernährt, und dessen Schmetterling sich zwischen den Haaren desselben aufhält. Seit längerer Zeit bekannt ist ferner, daß gewisse Falter im Raupenzustande myrmekophil sind, d. h.

Digitized by Google

daß sie mit Ameisen zusammenleben, ohne von diesen, sonst kein lebendes Wesen verschmähenden Tieren gefressen zu werden, also wohl von dieser Seite Schutz genießen und ihnen dagegen irgend einen Nutzen gewähren. „Der bekannte Lepidopterolog Dr. Herrich-Schäffer in Regensburg stellte fest, daß eine ostindische und javanische Lycänidenform ein Ameisenfreund ist. Nach seiner Überzeugung fliegt der Falter überhaupt nicht, sondern bedient sich zu seinen Spaziergängen auf Ameisenhaufen nur der Beine als Fortbewegungsorgane. Infolgedessen haben dieselben eine ganz eigentümliche Bildung angenommen, sind zu sogenannten Stelzfüßen geworden und tragen merkwürdig gebaute, verdickte Tarsen. Während in Ostindien und Java also der Schmetterling als Imago myrmekophil ist, tritt uns in Nordamerika ein anderer Fall entgegen, wonach die Raupe eines Bläulings gleichfalls von Ameisen besucht wird, wegen süßer Ausschwitzungen.“ (Insektenbörse, 1895, 3.) Doch wir haben nicht nötig, bis in die Neue Welt zu gehen, auch bei uns findet man häufig die Raupen von *Lyc. corydon, damon* und *argus* in Gesellschaft von Ameisen, ohne daß diese ihnen etwas zuleide thun. Und der Grund dieser auffallenden Erscheinung? Man hat beobachtet, daß die Raupen auf dem Rücken, ähnlich wie die Blattläuse aus ihren Honigtrompeten, einen Saft absondern, der den Gastgebern jedenfalls mundet. Diese Symbiose kommt natürlich den Raupen zu gute, da die Ameisen kein anderes Tier, also auch keinen Feind jener in der Nähe dulden. Auch in Bienen- und Hummelnestern leben Raupen, so die Wachsmotte *Galleria melonella*. Ja, sogar bei Raupen anderer Gattungen leben gewisse Arten; so findet man in den Gespinsten der afrikanischen Bombyciden *Anaphe panda* Boisdv., *Bombyx rhadama* und *diego* die Raupen des zu den Microlepidopteren gehörigen *Zophodiopsis hyaenella* Front., die sich von den Raupen und Puppen jener nähren (Berliner entomologische Zeitschrift, 1883, S. 9 ff.). Sogar das Wasser muß als Schutzmittel dienen, da die Raupen der Kleinschmetterlingsgattungen *Acentropus* und *Paraponyx* — *P. stratiotata* kommt auch bei Berlin vor —, ferner eine Bombyciden-Art bei Buenos-Aires und in Guyana die von *Palustra laboulbeni* unter Wasser an Pflanzen leben. Fraglich ist hierbei, ob nicht doch Schlupfwespen an dieselben herankommen, da man die Beobachtung gemacht hat, daß auch Köcherfliegen (Phryganiden) trotz ihrer Lebensweise auf dem Grunde von Gewässern vor diesen Schmarotzern nicht sicher sind.

Alle diese Schutzmittel aber sind doch mehr passiver oder indirekter Natur, d. h. die Raupe bedient sich ihrer nicht zur Abwehr von Feinden, sondern leidet gewissermaßen nur, daß sie durch dieselben geschützt wird. Eine Stufe weiter in der Entwickelung der eigentlichen Mittel zum Schutze bildet die Schutzfärbung, durch welche die Tiere der Farbenumgebung ihres Aufenthaltortes angepaßt erscheinen. Selbstverständlich ist die grüne Blattfarbe auch am häufigsten bei den Raupen als schützende Farbe anzutreffen; Beispiele hierzu sind jedem Sammler in Hülle und Fülle bekannt. Sehr verbreitet ist auch die Erdfarbe bei den gewöhnlich auf dem Boden sich aufhaltenden Eulengattungen *Agrotis, Hadena, Leucania, Caradrina* und anderen, deren Kleid grau, braun oder schwarz ist, ferner die Rindenfarbe beim Genus *Catocala,* bei *Dyschor. fissipunctata, Orthos. lota* und *macilenta, Chaript. viridana* und einer Unmenge anderer. Häufig ist auch die Farbe der Flechten und deren Zeichnung bei den Raupen — auch bei Käfern findet sie sich, so z. B. bei *Lithinus nigrocristatus,* einem Rüsselkäfer von Madagaskar, der täuschend seiner Nahrungspflanze, der Flechte *Parmelia crinita,* gleicht —, die sich an solchen aufhalten, so beim Genus *Naclia,* bei vielen Lithosiden, bei *Bryoph. algae, Lith. rubricollis, Arent. flexula, Boarm. glabraria, lichenaria* u. s. w. Die Farbe des Felsens tragen z. B. fast alle *Polia,* dann im hohen Norden *Anomog. laetabilis;* eine gewisse Anzahl ferner, die an Gräsern leben, sind längsgestreift, so die Satyriden, Pieriden, Hesperiden, was im großen auch beim Tiger der Fall ist, dessen Streifen sich mit den Stämmen des Bambusdickichts decken. Nach Weismann sind sogar die Schrägstriche von *Sph. ligustri* Anpassung an die Schlagschatten der Blätter und Zweige. Dann ständen die Raupen von *Smer. populi,* bei denen sich solche Striche manchmal zeigen,

Digitized by Google

auf einer höheren Stufe der Entwickelung, als die Mehrzahl ihrer Brüder ohne dieselbe, während *ocellata* gegenüber *populi* fortgeschritten wäre; vielleicht ist *populi* als die Grundform anzusehen, aus der sich sowohl *ocellata*, als auch *quercus* und *tiliae* entwickelt haben. Jedenfalls sind *populi* und *ocellata* enge Verwandte, was sich aus der verhältnismäßig leichten Kreuzung zwischen beiden ergiebt, ebenso wie dies auch von den drei *Saturnia*-Arten gilt. In der Jugend ist ferner *Sph. pinastri* seiner Färbung nach den Nadeln seiner Nahrungspflanze angepaßt, im Alter mehr den Zweigen. Merkwürdig sind die bei *Smer. populi* öfter auftretenden roten Flecke, die, wenn ich nicht irre, meist bei der zweiten Generation vorkommen; es ist dies vielleicht eine Anähnlichung an die im Herbst Flecke bekommenden Weiden- und Pappelblätter.

Daß übrigens die Gesamtfärbung der Raupe auch in gewissen Fällen von der Färbung der Nahrungspflanze abhängt, war schon seit längerer Zeit bekannt. Schröder hat diesen Zusammenhang an Eupithecien-Larven auf S. 181 ff. der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ besprochen, und Werneburg berichtet mehrere andere derartige Fälle. So ist die Raupe von *Bryoph. algae* auf grauen Flechten grau, auf gelben aber gelblich; *Eriop. purpureofasciata* hat auf frischem Farnkraut eine grüne, auf dürr gewordenem aber eine rotbraune Farbe; *Haden. basilinea* lebt im Jugendzustande in Getreideähren und zeigt sich grün wie diese, wenn sie später aber sich am Boden von niederen Pflanzen nährt, wird sie, der Farbe des Erdbodens entsprechend, braungrau. Ein ähnlicher Färbungswechsel läßt sich auch an *Xylom. conspicillaris* beobachten: die Larve ist, wenn sie jung Ginsterblätter frißt, grün, später aber zieht sie sich ein gelbes, sie verbergendes Kleid an, da dann die hochgelben Schmetterlingsblüten dieses Strauches ihre Nahrung bilden; wenn *Cuc. praecana* auf Rainfarn (*Tanacetum*) lebt, findet man sie gelb, auf *Artemisium* aber grün gefärbt. Merkwürdig ist auch durch ihre Färbungsanpassungsfähigkeit die bekannte Raupe des Spanners *Amph. betularius*, welche je nach der Farbe der Zweige, an denen sie lebt, bald grau, bald grün, bald braun, auch gelblichgrün gefunden wird; ferner tritt *Smer. ocellata* auf gewissen Weidenarten dunkelgrün, auf der helleren Korbweide aber gelblichgrün auf, eine Beobachtung, die ich auch an *Notod. ziczac* gemacht habe, welche an Wollweiden mit heller Unterseite viel heller gefärbt ist als an Pappeln. Alle diese Fälle sind der sicherste Beweis, daß die Farbe der Raupen einem bestimmten Zwecke dient, und welcher könnte das sein außer dem der Erhaltung der Art? Doch ist diese Erscheinung der Färbungsanähnlichung gewisser Raupen an ihre Futterpflanze wohl nicht, wie man früher annahm, und diese Annahme drängte sich fast von selbst auf, es so zu erklären, als ob der Farbstoff des genossenen Futters sich unter der Haut des Tieres ablagern und es dadurch gewissermaßen umfärbe, sondern es handelt sich dabei wohl nur um die Einwirkung der Färbung der umgebenden Gegenstände. Man hat in Raupen einen Farbstoff in der Fettschicht unter der Epidermis gefunden, der in Ölküchelchen eingebettet ist und bei grünen Raupen eine grüne Farbe zeigt; die Haut selbst enthält vielleicht einen dunklen Farbstoff, der beim Überwiegen das grüne Pigment verdeckt, das Tier also jetzt z. B. braun oder grau erscheinen läßt, und umgekehrt. Dieser Farbstoff selbst ist jedenfalls lichtempfänglich und wird etwa wie die Silbersalze beim Photographieren durch die verschieden gebrochenen Lichtstrahlen auch verschieden umgewandelt. Man möge nun aber nicht denken, daß man solche Raupen durch einfaches Übertragen auf anders gefärbte Nahrung gewissermaßen umfärben kann; je älter das Tier wird, desto mehr verliert es diese Anpassungsfähigkeit. (Schluß folgt.)

Ein entomologischer Ausflug in der Umgegend Gollnows.

Von **H. Lüderwaldt.**

Als ich im vorigen Jahre an einem Juliabende von Berlin aus besuchshalber bei einem Freunde in dem kleinen pommerschen Städtchen Gollnow anlangte, war es selbstverständlich das erste, daß ich mich nach etwa in der Umgegend vorkommenden,

Digitized by Google

seltenen Insekten erkundigte. Die Auskunft, die ich erhielt, war mehr wie befriedigend, und mein Gastgeber, selbst ein leidenschaftlicher Sammler und Naturfreund, zeigte mir zum Beweis eine ganze Reihe in diesem Sommer in der Umgegend Gollnows gesammelter, sonst nur selten auftretender Kerfe. Natürlich wurde sogleich für den nächsten Tag, einem Sonntage, eine weitere Exkursion geplant, und diese auch, begünstigt durch das prächtigste Wetter, gegen 7 Uhr morgens zur Ausführung gebracht. Zunächst setzten wir uns vermittelst eines Bootes auf die andere Seite der Ihna über und hatten bereits nach einigen hundert Schritten Gelegenheit, auf einem Kleefelde unseren Sammeleifer zu befriedigen und einen reichen Fang zu thun.

Fast nur Bienen waren es, die uns hier in erstaunlicher Menge umsummten, und von denen manches Stück seinen Geist in unseren Cyankaligläsern aushauchte. Außer den überall vorkommenden, gewöhnlicheren Hummel-Arten seien von diesem Genus nur folgende erwähnt, die wir meist in vielen Stücken auf diesem Felde, besonders an Rotklee, erbeuteten: *Bombus hortorum var. ruderatus* F., *B. subterraneus* L., *scrimshiranus* K., *latreillellus* K., *confusus* Schenck., *rajellus* K., *soroënsis* F., *distinguendus* Mor. und je 1 *arenicola* Thoms. und *pomorum* Pz.; ferner, ebenfalls an Klee, aber auch an gelben Wicken, Steinklee und anderen Blüten: *Anthophora parietina* F., darunter aber nur ein einziges ♂, *Anth. 4-maculata* F. und *furcata* Pz., 1 *Systropha spiralis* F., viele *Megachile lagopoda* L., *maritima* K., *willughbiella* K., *fasciata* Smith., *ligniseca* K., *circumcincta* K., *centuncularis* L., *octosignata* Nyl. und *argentata* F., und zwar meist ebensowohl ♂ wie ♀; *Trachusa serratulae* Pz. flog besonders auf den oben erwähnten gelben Wicken mit *Anthidium strigatum* Latr. und verschiedenen anderen kleinen Bienen zusammen, die noch ihrer genaueren Bestimmung harren.

Nachdem wir uns hier wohl zwei Stunden lang aufgehalten, ging es, am Ufer der Ihna entlang, einer von Kartoffel- und Kornfeldern umgebenen, trockenen Heide zu, die von jeher ein Lieblings-Sammelplatz meines Freundes gewesen war. Unterwegs hatten wir Gelegenheit, an einer isoliert stehenden Schwarzpappel eine große Fliege, eine *Andrenosoma atra*, zu beobachten, welche einen ☿ der *Vespa rufa* geraubt hatte und nun im Begriff stand, dieselbe auszusaugen. Beide wanderten selbstredend in unsere Sammelflasche.

An Ort und Stelle angekommen, begrüßte uns ein Schwalbenschwanz. Falter waren hier, außer mehreren Schwalbenschwänzen und einigen Zygänen, nicht viel zu sehen, nur der hübsche Glasflügler *Macroglossa fuciformis* war in Mehrzahl vorhanden und umschwirrte oft zu zweien und zu dreien honigsaugend die Blütenköpfe der *Knautia arvensis*. Auch an Käfern zeigte sich die Gegend arm; vorzüglich waren es die kleinen häufigen *Cryptocephalus*-Arten und Coccinellen, die uns beim Abstreifen einer in voller Blüte stehenden Umbellifere massenhaft in die Hände fielen, und grüne und blaue *Cryptocephalus sericeus* nebst Konsorten, welche besonders die roten Blüten der Grasnelke zierten. Desto zahlreicher aber waren unsere Lieblinge, die Hautflügler, vertreten und regten uns zu eifriger Jagd an. *Centaurea jacea* und *Knautia arvensis* waren förmlich belagert von den großen ♀ der *Psithyrus rupestris* F., *campestris* Pz., *vestalis* Four. und *quadricolor* Lep., vergesellschaftet mit verschiedenen großen Fliegenarten, der *Echinomyia fera, magnicornis* und der brummigen *grossa*, *Volucella bombylans, Arctophila mussitans, Eristalis*-Arten und dergl. mehr; auch eine große ♂ *Dasypoda*, wahrscheinlich *plumipes* Latr., welche nur auf den eben erwähnten wilden Scabiosen zu fliegen scheint und sich leicht von den Blüten direkt in die Fanggläser abstreifen ließ, fingen wir in mehreren Exemplaren. Reichere Ausbeute lieferte uns das Abstreifen der blühenden Umbellaten, auf denen es zuweilen von kleinen Gold-, Grab- und Wegwespen, verschiedenen Wanzen, Fliegen und Ameisen wimmelte: neben den häufigeren, kleinen Pompiliden, wie *Pompilus rufipes* L., *albonotatus* v. d. L., *trivialis* Klg., *viaticus* L., *neglectus* Wsm. etc., erbeuteten wir mehrere *Holopyga*, 1 *Chrysis bicolor* Lep., 1 *Ceropales historio* F., 2 *Pogonius hyalinatus* Dlb. und eine Menge der zierlichen *Ceropales maculata* Fabr., ferner 2 *Nysson maculatus* v. d. L., 2 *N. spinosus* F., 1 *Hoplisus 5-cinctus* F., 2 *Harpactes tumidus* Pz.,

Digitized by Google

1 *Stizus conicus*, 1 *Astata stigma* Pz., mehrere *Gorytes campestris* L., *Hoplisus 4-fasciatus* Fabr. und *Tachytes unicolor* Pz. Hier fanden wir auch an einer sandigen Stelle mehrere Niströhren der kleinen *Megachile argentata* F., welche teilweise mit Blättern austapeziert waren, und in deren Nähe sich eine ♀ *Mutilla rufipes* Fabr. und eine winzige Chryside umhertrieb, welche sich bei unserer Annäherung eiligst aus dem Staube machte. Besonders häufig huschten kleine, schwarze *Pompilus*, halb laufend, halb fliegend, mit ruckenden Bewegungen über dem Sande dahin: *P. plumbeus* Dlb., *cinctellus* v. d. L. und *niger* Fabr. und die kleinste dieser Formen, *sericeus* v. d. L., welch letztere aber nur in zwei Stücken gefangen wurde. Endlich seien noch einiger Büsche des Natternkopfes gedacht, die von vielen *Anthidium manicatum* L., einer Unzahl der *Osmia adunca* Latr. und mehreren *O. spinolae* Lep. besucht wurden.

Etwa eine halbe Stunde mußten wir nun durch Kiefernschonungen und Hochwald wandern, wo zahlreiche *Erebia aethiops* zwischen den braunen Stämmen dahingaukelten, sonst aber nur wenig für uns zu sammeln war, ehe wir unser nächstes Ziel, die an der Altdammer Chaussee liegenden Kies- und Mergelkuhlen, erreichten. Hier war nach Aussage meines Freundes eine Hauptfangstelle für Insekten der verschiedensten Art. Heimlich inmitten ausgedehnter Föhren- und Lärchenschonungen gelegen, bot dies durch seine steilen, wild zerklüfteten Abhänge und seinen Steinhaufen ganz romantisch erscheinende Stückchen Erde auch verschiedenen anderen Tieren geeigneten Aufenthalt. Ein paar Steinschmätzer begrüßten uns schwanzwippend, und Mauerschwalben wohnten hier in wohl einem halben hundert Pärchen oben in den fast senkrecht abfallenden Wänden und schossen, bei unserem Erscheinen sich sammelnd, mit warnendem Geschrei durch die Luft; Zaun- und Bergeidechsen, darunter die prächtige, rotrückige Varietät der ersteren, *erythrocephala*, raschelten behende durch das dürftige Gras, und ein nur wenige Quadratmeter haltender, von gelben Lilien, Schilf und Binsen bewachsener, kleiner Teich beherbergte das verschiedenste Getier. Nie sah ich so viele der großen, schwarzen Kammmolche beisammen, wie in diesem kleinen Tümpel; *Parnus*, *Hydroporus* und andere kleinere und größere Dytisciden und Hydrophiliden, Libellen-Larven und mehrere Exemplare des gemeinen *Dytiscus marginalis* krochen und schwammen munter in dem klaren, durchwärmten Wasser umher; blitzende Taumelkäfer und langbeinige Wasserläufer belebten die Oberfläche, während kleine Bembidien, in Gesellschaft einer Unzahl des kleinen, niedlichen *Elaphrus riparius*, am Ufer im Sande umherliefen und langleibige, buntfarbige und grün glänzende Libellen in wildem Fluge über ihrer Geburtsstätte dahinschwirrten. Schmaljungfern irrten, sich paarend, oder nach Beute suchend, zwischen den hohen Sumpfpflanzen umher, oder saßen mit zusammengelegten Flügeln an den breiten Blättern der Iris, an denen zahlreiche braune Flecke sich bei genauerem Hinsehen als die Eier der gemeinen *Sialis lutaria* entpuppten. Eine Ringelnatter sonnte sich behaglich auf einem halb im Wasser liegenden, großen Feldsteine und machte sich schleunigst bei unserem Nahen davon. Bei jedem Schritte schwirrte es in buntem Durcheinander vor uns auf: kleine Heuschrecken, Eulen und Spanner, hin und wieder eine große *Locusta viridissima*, oder der gemeine *Decticus verrucivorus*, prächtig rot oder blau geflügelte Ödipoden, dazwischen Fliegen, Hautflügler und dann und wann ein *Myrmeleon formicarius*, dessen Larven überall im losen Sande in ihren trichterförmigen Mördergruben auf Beute lauerten. Unter einer überhängenden Erdscholle, unter welcher eine solche Larve wohnte, beobachteten wir einen ♀ *Pompilus*, welcher, unbekümmert um das heftige Sandaufschnellen des erbosten Löwen, sich quer durch den Trichter in den Sand vergrub, um hier eine Zelle anzulegen. Flink dahinrennende Cicindelen belebten zu Dutzenden die freien, pflanzenentblößten Orte und Hautflügler der verschiedensten Art die blühenden Pflanzen und die sonnenbeschienenen Lehm- und Mergelwände.

Nachdem wir uns an einer passenden Stelle gelagert und unser Frühstück verzehrt hatten, bei welcher Gelegenheit wir die Bekanntschaft einer *Thripis*-Art machten, welche sich zu Tausenden und aber

Digitized by Google

Tausenden auf den um uns herum stehenden, hohen, gelbrispigen *Verbascum thapsiforme* aufhielten und sich ein besonderes Vergnügen daraus zu machen schienen, auf unsere Butterbrote zu fallen, machten wir uns an die „Arbeit“. Der Fang war ein sehr zufriedenstellender; hauptsächlich waren es Faltenwespen, darunter ein Exemplar des seltenen *Leionotus dantici* Rossi, auf einer wilden Scabiose, Pompiliden und Sphegiden besonders auf Schirmblüten und Disteln, einige Chrysiden, die besonders die gruppenweise umherstehenden *Jasione montana* beflogen, und endlich eine kleine *Anthidium*-Art, welche in mehreren Exemplaren auf einer niedrigen, am Boden kriechenden, gelbblühenden Papilionacee flog. Die größte Ausbeute aber machten wir an den Lehm- und Mergelwänden, wo zahlreiche Bienen und Grabwespen wohnten. Hier befand sich auch an einer sandigen Stelle eine Ansiedelung der *Halictus 6-cinctus* F., und fiel uns das massenhafte Schwärmen der ♂ auf, während von den ♀ nur wenige Stücke vorhanden waren.

Nachdem wir die Gegend gründlich durchforscht hatten, machten wir uns weiter auf den Weg. Zunächst überschritten wir die oben erwähnte Chaussee, wo auf den am Rande derselben massenhaft blühenden *Centaurea jacea* noch mancher *Psithyrus* und manche Hummel, auf den in den feuchteren Chausseegräben aber wachsenden, wilden Scabiosen wohl gegen 20 Stück ♀ der ziemlich seltenen, roten *Andrena hattorfiana* F. erbeutet wurden, während wir die überall umher sitzenden Zygänen und anderen Falter und die massenhaft die Blütendolden der wilden Möhren bevölkernden, verschiedenen Wanzen, unter denen durch ihr massenhaftes Auftreten besonders *Zycrona coerulea*, die gewöhnlichen *Eurydoma*-Arten, *Eurygastes maura*, *Carpocoris fuscispinus*, *Aelia acuminata* u. s. w. auffielen, ließen wir heute in Frieden, und nahmen nur eine Anzahl der niedlichen, roten *Eurydoma decoratum* mit.

An einem sandigen, sonnenbeschienenen Wege, welcher durch eine niedrige Kiefernschonung führte, jagten wir in Ermangelung anderer Insekten nur auf Wegwespen, die aber häufig wieder mit großer Behendigkeit und List aus den verderbenbringenden Netzen entkamen, und gelangten etwa gegen mittag an das Endziel unserer heutigen Exkursion: eine inmitten ausgedehnter Schonungen gelegene Heide, die stellenweise von *Salix caprea* und anderen niederen Sträuchern, blühender Heide, Waldthymian etc., besonders aber von einer blühenden Distelart bestanden war, welche hier und da dichtgedrängt große Flächen einnahm. Ich habe nie so viele Schmetterlinge und Hautflügler beisammen gesehen, wie auf diesen Distelwäldern, bin aber überzeugt, daß dies nur darin seinen Grund hatte, daß durch die übermäßige Trockenheit des Sommers die meisten, auf trockenem Boden wachsenden Pflanzen verdorrten, oder in der Blüte zurückgehalten wurden und sich nur an besonders bevorzugten, feuchteren Orten entwickeln konnten, wohin dann das Insektenvolk aus der ganzen Umgegend strömte. *Polyommatus*, *Lycaena*, *Melitaea*, *Vanessa*, *Argynnis*, und was weiß ich, welche Schmetterlings-Gattungen sonst noch vertreten waren und uns bei jedem Schritte zu Dutzenden umflatterten, nur soviel weiß ich, daß ich ähnliches noch nie gesehen und vielleicht auch nie wieder sehen werde, und daß wir mit unserer Ausbeute an Hautflüglern, denen dieser Ausflug speciell gewidmet war, außerordentlich zufrieden waren. Hätten wir für jeden *Pompilus 4-punctatus* F. 1—1,20 Mk. erhalten, zu welchem Preise diese Art häufig angeboten wird, so hätten wir wohl ein Vermögen sammeln können. Außer dieser ungemein häufigen, sehr hübsch gefärbten, großen, gelbflügeligen Wegwespe waren, nur um die zahlreicher auftretenden und leichter zu bestimmenden Tiere aufzuführen, an den Disteln, außer einigen Rüßlern und der Grünwanze *Palomena viridissima*, folgende Hymenopteren vertreten: Zu — ich möchte sagen hunderten *Thyreopus cribarius* L., *Pompilus rufipes* L., *Priocnemis variegatus* F., *Ceropales maculata* Fabr., *Cerceris arenaria* L. und *variabilis* Dlb., *Ammophila sabulosa* L., *Psammophila viatica* L., *affinis* Kirby und *arenaria*, *Eumenes coarctatus* L.; weniger häufig flogen *Miscus campestris* Latr., mehrere *Odynerus*-, *Crabro*- und *Oxybelus*-Arten, darunter *Oxyb. mucronatus* Fabr. und *lineolatus* Fabr., *Cerceris nasuta* Klug. und *labiata* Fabr., *Mellinus arvensis* L. und Pompiliden, einige *Bembex rostrata* L.,

Digitized by Google

Pompilus albonotatus v. d. L. und Nomaden; ferner fingen wir: 1 *Hoplopus reniformis* L. und 1 *Sphex maxillosus* Latr., mehrere ♀ des Bienenwolfes *Philantus triangulum* Fabr., von denen jedoch die kleineren ♂ in verschiedenen Varietäten außerordentlich zahlreich vorhanden waren: an *Jasione montana* flogen vorzugsweise *Hedychrum lucidulum* Dlb. und *rutilans* Meg., die aber auch den Distelköpfen hin und wieder einen Besuch abstatteten und an gelben Wicken und dergl. *Anthidium strigatum* Latr., mehrere *Coelioxys* und andere Bienen.

Fast wären wir im Sammeleifer auf eine weibliche Kreuzotter getreten, die lang hingestreckt im Moose lag und durchaus keine Lust zeigte, auszuweichen. Einige vorsichtige Hiebe auf ihren Kopf brachte das hier seltene Reptil unbeschädigt in unsere Gewalt.

Erst gegen abend machten wir uns auf den Rückweg, nachdem wir vorher noch mehrere an der Heide sitzende Lehmnester der *Eumenes* eingesammelt und vergebens auf ein paar junge Turmfalken Jagd gemacht hatten, die, nach Futter schreiend, unweit unseres Sammelreviers in einem Stangenholzdickicht am Boden saßen. Noch manches brauchbare Insekt fiel uns auf dem Heimwege durch Abstreifen der Gräser und anderer am Wege stehender Pflanzen, vermittelst des Fangnetzes, in die Hände, und unsere Schachteln, Gläser und Büchsen waren über genug voll des verschiedensten Geziefers, als wir, lange nach Sonnenuntergang, zu Hause anlangten.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über das Auffinden und die Zucht der Raupe von *Hadena adusta* Esp. Die Raupe dieser größeren Noktue erzog ich häufiger und hatte bei ihrer Aufzucht wenig Verluste zu beklagen. Da ich hoffe, mit meinen diesbezüglichen Mitteilungen anderen Sammlern nützen zu können, erlaube ich mir, an dieser Stelle einige praktische Winke über das Auffinden und die Zucht dieser Eulenraupe zu geben.

An Herbstabenden — namentlich, wenn sich nach mehreren Regentagen warme Nächte einstellen und die Luft mit Feuchtigkeit geschwängert ist — ist die erwachsene Raupe von *Had. adusta* Esp. *(valida* Hübn.) von Mitte August an mit der Laterne zu suchen. Dieselbe ist hellrostbraun, unten grünlich gefärbt; der ganze Körper ist dunkel gerieselt. Mit der Dämmerung verläßt sie ihre den Tag über behaupteten Schlupfwinkel — dürres Laub, Grasbüschel und Moos —, um nun ihrer Nahrung nachzugehen. Dieselbe besteht außer aus anderen niederen Pflanzen besonders aus den Blättern des Heidekrauts und der Goldrute *(Solidago virgaurea)*. Bisweilen findet man sie auch an *Galium*, zahlreicher noch auf Scabiosen, deren Blüten sie gern verzehrt. Man vergesse auch nicht, an lichten Waldstellen und Waldblößen, wo die Futterpflanzen in Menge wachsen, die Zweige der Sträucher und Stengel der Pflanzen in der Nachbarschaft abzuleuchten. Am Tage diese Raupe zu suchen, ist viel weniger aussichtsvoll; man findet sie ja bisweilen beim Zusammenharken dürrer Blätter oder auch in der Moosdecke versteckt; indessen ist der Nachtfang bei Laternenschein weit lohnender.

Die Aufzucht bietet nicht viel Schwierigkeiten. Blüten von Scabiosen, welche die Raupe gern frißt, dauern bis spät in den Herbst hinein. Sind diese nicht mehr zu bekommen, so pflanze man einige Heidesträucher unter Zugabe von passendem Erdreich in einen großen Blumentopf und überbinde dann sorgfältig das Ganze mit Gaze. Sollte die Futterpflanze verwelken, bevor sämtliche Raupen ihr Winterlager bezogen und sich eingesponnen haben, so wird eine frische daneben gestellt. Doch hüte man sich, die alten, verwelkten Pflanzen zu entfernen; läßt man diese nicht an Ort und Stelle, so werden die eingesponnenen Raupen leicht gestört und liefern den Falter entweder verkrüppelt oder gar nicht. Die Raupe liegt — wie die von *Agrotis umbrosa, xantographa* u. s. w. — den Winter, ohne sich zu verpuppen, in einem Gespinst, welches unter Moos in der Erde befestigt ist. Nachdem sie aus ihrem Winterschlaf erwacht ist, verpuppt sie sich im Frühjahr, ohne weiter zu fressen, und liefert im Mai oder spätestens im Juni den Falter. Die Behälter mit den eingesponnenen Raupen, die ich noch mit einer ziemlich festgedrückten Moosschicht und trockenen Blättern bedeckt hatte, stellte ich den Winter über ins Freie; erst im Februar nahm ich sie nach dem Boden, wo ich sie bis zur Entwickelung der Falter ließ. Sollen sich die Raupen wohlfühlen und die Zucht von Erfolg begleitet sein, so müssen die Raupen häufiger bespritzt werden, damit sie nicht vertrocknen und nach der Überwinterung desto leichter die Raupenhaut abstreifen können. Das Kalthalten der Raupen im Winter, womöglich die Einwirkung der kalten Temperatur im Freien,

Digitized by Google

erscheint mir unbedingt notwendig. Treibversuche, wie solche bei verwandten Arten, z. B. *Hadena basilinea, didyma, rurea* und anderen, wohl gelingen, wollten bei *Hadena adusta* nicht glücken. O. Schultz.



Afrikanische Käfer, gesammelt von Graf von Götzen auf seiner Reise „Durch Afrika von Ost nach West" (d. i. zugleich die Aufschrift seines Reisewerkes, Berlin 1895, herausgegeben von der geographischen Verlagshandlung Dietrich Reimer), welche Karl Kaeseberg bestimmt und zusammengestellt hat (vergl. S. 396 ff der genannten Reisebeschreibung). Das Ergebnis lautet 75 Arten, von denen folgende sechs neu sind:

1. *Syndesus götzeni*, eine *Lucanidae*,
2. *Epilachna kaesebergi*, eine *Coccinellidae*,
3. *Aspidomorpha götzeni*, eine *Chrysomelidae*,
4. „ *nigricornis*, „ „
5. „ *sternalis*, „ „
6. *Monolepta kerstingi*, „ „

Hiervon sind No. 3 und No. 6 näher beschrieben.

Aspidomorpha götzeni ist ein Schildkäfer von länglichrunder Gestalt und 10 mm Länge. Das Schild ist schwach gewölbt und nach hinten etwas zugespitzt. Die Enden der Epipleuren sind dicht behaart. Die Oberseite ist blaßgelb. Die Flügeldecken zieren bräunliche Punktreihen.

Monolepta kerstingi ist ein Blattkäfer von 7 mm Länge. Die Flügeldecken sind sehr fein, fast spärlich punktiert und wie die Brustringe und Beine glänzend schwarz mit einem Schimmer ins Violette. Die Hinterleibsringe sind strohgelb, dagegen rotgelb das Halsschild, der Kopf und die ersten beiden Fühlerglieder. Das Halsschild ist breiter als lang, und die Schultern treten etwas hervor.

Die Reise, die in äquatorialer Breite quer durch Afrika führte, lieferte unter anderm Exemplare von *Ateuchus sacer*, eine Art, die man früher auf Nordafrika und Südeuropa beschränkt glaubte, und von *Goliathus giganteus*, denen der große dreieckige Fleck auf der Naht fehlt.

Eine photographische Tafel veranschaulicht die zwölf größten und interessantesten Arten. König.



Am 17. November v. Js. erbeutete ich in einem Fabrik-Etablissement, unten an der Thür sitzend, eine frischgeschlüpfte *Brotolomia meticulosa*; am 29. November schlüpfte Herrn König hier noch ein ♀ von *Acherontia atropos*, und am 1. Dezember aus schon vorjährig überwinterter Puppe ein *Endromis versicolora* im ungeheizten Zimmer, während letzteres Tier den Winter 1895/96 als Puppe im geheizten Zimmer zugebracht hat, ohne dieselbe zu verlassen. H. Gauckler, Karlsruhe.

Litteratur.

Howard, L. O., and **Marlatt**, C. L. **The San Jose Scale** *(Aspidiotus perniciosus* Comstock*)*; its occurrences in the United States with a full account of its life-history and the remedies to be used against it. Departement of agriculture; division of entomology. Washington, 1896. 80 pag. with 8 ill.

Die Litteratur der Vereinigten Staaten von Nordamerika auf dem Gebiete der „angewandten" Entomologie ist höchst beachtenswert. Sie geht besonders von den staatlich wohlorganisierten Beobachtungscentren aus, welche sich außer sorgfältiger Untersuchung der Lebensweise der Schädlinge namentlich auch experimentale Versuche zu ihrer Vernichtung angelegen sein lassen. Ich glaube, daß diese Einrichtung in derartiger Vollkommenheit auch hier zum Segen gereichen würde; besonders möchte sich auch die dort eingeführten Bekämpfungs-Maßregeln mit Vorteil überall prüfen lassen.

Jene Schildlaus bildet drüben offenbar eine ernste Gefahr für den Bestand von fruchttragenden Bäumen jeder Art, deren Äste und Zweige sie ebenso sehr heimsucht wie die Blätter und Früchte. Seit dem Jahre 1880 hat sie sich, vermutlich einige Jahre vorher, von Chile nach Kalifornien verschleppt, immer weiter nach Osten, bis an den Atlantischen Ocean ausgebreitet, und zwar wesentlich nur in den „austral regions". Diese einzelnen Daten sind mit großer Vollständigkeit vorgeführt.

Dann folgt die Charakterisierung der Gewohnheiten und Lebensweise des *perniciosus* (nature of the damage, food-plants, life-history, descriptions of scale and insect, means of distribution), deren interessante Verhältnisse ich hier nicht einmal berühren kann. Die Darstellung wird durch die prägnante Illustration der Jugendzustände wie der Imagines selbst vorzüglich unterstützt.

Diesem Kapitel schließt sich das folgende: Parasiten und andere natürliche Feinde des Schädlings, entsprechend, an.

Last not least wird endlich in ausführlichster Weise (pag. 56—67) der Vorbeugungs- und Bekämpfungs-Maßregeln gedacht, welche vorteilhaft in einem „summary of recommendations" pointiert werden.

Kleinere Kapitel: Record of experiments with winter washes, the nursery question, legislation, the sale of infested fruit, schließen die Arbeit, welche eine Bibliographie des *perniciosus* ergänzt.

Die vorliegende Untersuchung einer eminent schädlichen Coccide — schädlich allerdings bisher nur drüben! — ist von allgemeinstem Interesse; sie wird sicher mit großem Nutzen auch von unseren Entomologen studiert werden. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Über einige Phasia-Formen.

Dipterologischer Beitrag von **Ernst Girschner**-Torgau.

(Mit einer Tafel.)

I.

Phasia magnifica nov. spec.

Im Jahre 1888 berichtete ich in den „Entomologischen Nachrichten“ (14. Jahrg., pag. 225—234) über die Artgrenze der *Phasia crassipennis* F. und erwähnte bei der Varietät *strigata* (l. c. pag. 231) einer nur sehr selten vorkommenden Bildung der Hinterleibsstrieme. Diese Varietät mit der scharf begrenzten, nach hinten plötzlich erweiterten Hinterleibsstrieme von metallisch schwarzblauer Farbe lag mir damals nur in einem Exemplare vor, welches Herr v. Röder durch v. Oertzen von der Insel Kreta (Elos) erhalten hatte. Es schien mir diese *Phasia*-Form so auffallend und in der Färbung so abweichend von dem Variationscharakter der *Phasia crassipennis* F., daß ich eine Abbildung derselben veröffentlichte (Entom. Nachr., XIV, p. 225).

Seitdem sah ich mehrere Stücke der erwähnten Form aus Kleinasien und Griechenland. In der Färbung der Flügel zeigten dieselben ganz den Variationscharakter wie die *Phasia crassipennis var. rubra, strigata* und *nigra*. Es kamen mir Stücke vor mit ganz milchweißen, nur wenig gefleckten Flügeln, und auch solche mit dunkelbraun tingierter Flügelfläche und den für *crassipennis* charakteristischen dunklen Flecken darauf. Immer jedoch war die Hinterleibsstrieme in der Mitte auffallend und in der Regel am zweiten Ringe plötzlich erweitert. Bei einigen wenigen Individuen nahm dieselbe sogar wie bei *var. nigra* der *crassipennis* fast die ganze Oberseite des Hinterleibes ein. Diese Stücke unterschieden sich von der soeben erwähnten Form der *crassipennis* jedoch dadurch, daß sie bedeutend größer waren, und daß die Hinterleibsstrieme einen schwarzblauen Metallglanz zeigte. Auch die helle Grundfarbe des Abdomens war bei allen Exemplaren mehr ein Rotgelb, so daß eine gewisse Ähnlichkeit dieser Phasien mit *Allophora (Hyalomyia) bonapartea* Rond. nicht zu verkennen war.

Obgleich mir, wie schon erwähnt, diese prächtigen Phasien aus dem Süden nicht recht in die Varietätenreihe der *crassipennis* passen wollten, gelang es mir damals doch nicht, ein greifbares Merkmal aufzufinden, auf Grund dessen ich berechtigt gewesen wäre, diese Formen als besondere Species zu erklären.

Erst bei Untersuchung der Thoracalbeborstung der Musciden hat sich auch für die in Rede stehende *Phasia*-Form im Vergleich mit *Ph. crassipennis* ein auffallender Unterschied ergeben.

Während nämlich *Ph. crassipennis* F. in allen ihren Varietäten und in beiden Geschlechtern schwarze Hypopleuralborsten und zwei Sternopleuralborsten besitzt, zeigt die neue Art gelbe Hypopleuralborsten und nur eine Sternopleuralborste!

Vor einiger Zeit erhielt ich nun durch Herrn B. Lichtwardt in Berlin eine Sendung Phasien aus Griechenland und Kreta (von v. Oertzen gesammelt). Es befanden sich darunter wieder mehrere Stücke der neuen Art und erfreulicherweise zum erstenmal auch einige Weibchen derselben. Die letzteren zeigen dieselbe Thoracalbeborstung wie die Männchen und wiesen auch im Vergleich mit *crassipennis*-Weibchen einen Unterschied in der Flügelfärbung auf, so daß ich über die Zusammengehörigkeit der Geschlechter der neuen *Phasia* keinen Zweifel hege.

Ich nenne die Art:

Phasia magnifica m.

Männchen: Hinterleib rötlichgelb mit metallisch schwarzblauer, in der Regel auf dem ersten Ringe schmaler, auf dem zweiten Ringe dagegen plötzlich bis fast zum Rande erweiterter, scharf begrenzter Rückenstrieme. Seitenränder des Hinterleibes nach hinten zu in wechselnder Ausdehnung mit einem dichten, weißlichen oder goldgelben Tomente bedeckt. Bei den dunkelsten Varietäten die Rückenstrieme so ausgebreitet, daß die rotgelbe Grundfarbe auf der

Oberseite des Abdomens ganz verschwindet (Fig. III). Flügelzeichnung wie bei den breitflügeligen Formen der *Ph. crassipennis*. Sternopleurum mit einer Borste in der hinteren oberen Ecke. Hypopleuralborsten gelb. Beine rotgelb. Spitzenquerader und namentlich die hintere Querader auffallender geschwungen als bei *Ph. crassipennis* (Fig. I—III).

Weibchen: Gleicht dem Weibchen der *Ph. crassipennis*, doch fehlt den Flügeln die auffallend dunklere, braune Makel auf der Mitte. Die Flügel sind bräunlich getrübt, und nur die Adern auf der Mitte sind etwas dunkler gesäumt Fig. IV. (Fig. V = Flügel von *crassipennis*). Thoracalheborstung wie beim Männchen.

Fundorte: Griechenland, Kreta, Kleinasien.

Es ist anzunehmen, daß mit obiger Beschreibung die Färbungsverhältnisse des Varietätenkreises von *Ph. magnifica* noch nicht erschöpft sind. Ich glaube vielmehr, daß man auch noch diejenigen Varietäten der neuen Art auffinden wird, welche in Körperform und Färbung den weiblichen Tieren näher stehen, wie dies bei *Ph. crassipennis var. micans* der Fall ist. Diese Formen werden dann jedenfalls — abgesehen von der charakteristischen Thoracalbeborstung — sogleich an den fast gleichmäßig braun tingierten Flügeln, sowie wahrscheinlich auch an dem an den Rändern des Hinterleibes auftretenden dichten Tomente zu erkennen sein.

Keine der vorhandenen Beschreibungen von *Phasia*-Arten läßt sich auf vorstehende Art anwenden, denn von der eigentümlichen Färbung und Zeichnung des Hinterleibes ist nirgends die Rede.

Die Stammform der *Ph. magnifica* ist ohne Zweifel *Ph. crassipennis* F. Als jüngere Form ist sie deshalb zu betrachten, weil beide Geschlechter nur noch die hintere Sternopleurale aufzuweisen haben, welche bei allen Musciden zuletzt verschwindet und den Weibchen am längsten erhalten bleibt. So haben z. B. die Weibchen der *Hyalomyia bonapartea* noch die vordere und hintere Sternopleurale, während den Männchen die vordere fehlt; *Allophora hemiptera* hat im weiblichen Geschlecht in der Regel noch die hintere Sternopleurale (zuweilen fehlt auch diese), die Männchen dagegen haben überhaupt keine Sternopleuralborsten mehr.

II.

Phasia crassipennis oder *analis*?

In neueren Dipteren-Verzeichnissen, Lokalfaunen u. s. w. werden die vorstehend genannten *Phasia*-Arten entweder immer noch als zwei gesonderte Species aufgeführt, oder es wird als Type der Gattung *Phasia* eine „*Phasia analis* Fabr.“ angenommen.

Was die Trennung der beiden Formen in zwei selbständige Arten betrifft, so habe ich in den „Entomologischen Nachrichten“ (Jahrg. XIV) vor bald zehn Jahren schon ausführlich nachzuweisen gesucht, daß nicht nur die beiden obigen Formen, sondern überhaupt alle europäischen, bis jetzt als Arten beschriebenen echten Phasien entweder nur Varietäten, oder aber die beiden Geschlechter einer und derselben Art sind. Es sind mir seitdem Hunderte von Varietäten durch die Hände gegangen, und ich habe noch keine Veranlassung gehabt, meine damalige Ansicht aufzugeben.

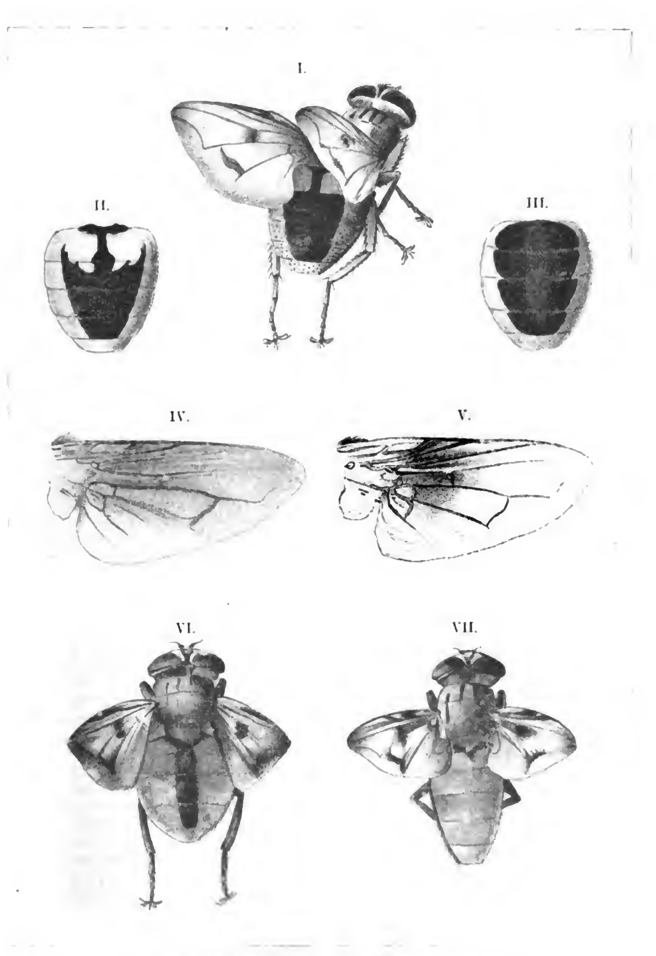
Weshalb nennt man aber die Art *analis* F. und läßt ihr nicht den allbekannten und zugleich ältesten, ihr zukommenden Namen *crassipennis*? (Vergleiche z. B. Brauer-Bergenstamm: Musc. Schizom. I, p. 81; II, p. 108 u. s. w.)

Die von Fabricius im Jahre **1794** („Entomologia Systematica“, Tom. IV, p. 284, n. 23) gegebene Beschreibung lautet: „*Syrphus crassipennis*. Affinis certe S. hemiptero, attamen differe videtur. Thorax in quibusdam flavescens, in paucis cinerascens fusco lineatus. Scutellum concolor margine fusco. Abdomen ferrugineum dorso fusco. Alae coriaceae, cinereae limbo punctoque medio fuscis“.

In dieser Beschreibung ist ohne Zweifel ein Männchen, und zwar die Varietät *strigata*, zu erkennen.

Das erst im Jahre **1798** erschienene Supplement zu obigem Werke bringt auf pag. 561, no. 5 zum erstenmal die Beschreibung einer *Therera analis*, welche lautet: „Antennae incumbentes, seta nuda. Os album. Thorax pilosus, fuscus. Abdomen

Digitized by Google



Zu dem Artikel: Über einige *Phasia*-Formen.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Ernst Girschner-Torgau.

Digitized by Google

nigrum, basi fulvum linea dorsali tamen nigra ano sive ultimo segmento albo. Pedes nigri femoribus basi ferrugineis. Alae albae macula magna fusca". Das Weibchen der *crassipennis* ist in dieser Beschreibung sogleich zu erkennen.

Es bedarf demnach wohl keiner Begründung weiter, daß die allbekannte und über fast ganz Europa verbreitete *Phasia* den Namen *crassipennis* F. zu führen hat.

III.

***Phasia rostrata* Egg. und *Ph. oblonga* R. Desv.**

In Fig. VI und VII habe ich zwei Formen der *Ph. crassipennis* abgebildet, von welchen erstere die Varietät *strigata*, letztere die von Rob. Desvoidy (Myod., p. 291, 4) beschriebene, durch auffallend verschmälerten Hinterleib ausgezeichnete Form *oblonga* der *var. rubra* darstellt.

Fig. VI mit rotgelbem, auffallend breitem Hinterleibe, dessen Rücken mit einem in der Regel scharf begrenzten, fast gleich breiten, schwarzen Bande geziert ist, wird von einigen irrigerweise immer noch als eigene Art, und zwar für die *Phasia rostrata* Egg. (Verhandl. zool. bot. Ges., Wien, X, p. 795 [1860]), erklärt. Wer ein reiches Material der *crassipennis var. strigata* vor sich hat, wird finden, daß vom einfarbig dunkelroten Hinterleibe bis zu diesem tiefschwarz gestriemten zahlreiche Übergänge vorhanden sind. Ich muß hier jedoch auf meine schon erwähnte Arbeit in den „Entomologischen Nachrichten" verweisen, wo ich ausführlich über die von der *var. rubra* ausgehenden beiden Varietäten-Reihen gesprochen habe.

Die Form *oblonga* R. Desv. kenne ich bis jetzt nur als Übergangsform von *var. rubra* zu *var. strigata*. Sie scheint jedoch auch mit der Flügelzeichnung der *var. micans* vorzukommen, wie Macquarts Beschreibung (Suite à Buff., p. 199, 3 [1835]) beweist. Wahrscheinlich ist die mehr verlängerte und schmälere Hinterleibsform in der Lebensweise der Larve begründet. Die abgebildete Form hat einen rotgelben Hinterleib, der schon die Andeutung einer schwarzen Rückenstrieme an der Wurzel zeigt.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von **H. T. Peters.** Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

(Fortsetzung aus No. 2.)

So reich auch mein Jagdrevier an **Hymenopteren** war, fanden sich doch nur auffallend wenig Tenthredoniden oder Blattwespen. Ich erinnere mich nur, die rötlichgelben Larven einer solchen auf einer *Rhexia* gefunden zu haben. Sie hatten zwei lange Fäden am Ende des Körpers und saßen dicht gedrängt an den Spitzen der Zweige. Alle hatten ihre Fäden aufgerichtet und ahmten so aufs täuschendste jene mit rötlich-gelben Haaren bekleidete, sehr giftige Raupe nach, die hier allgemein gemieden, ja, mit Recht gefürchtet wird, weil schon ihre leiseste Berührung mit der bloßen Hand sehr unangenehme Folgen hat.

An den glänzend grünen, etwas lederartigen Blättern eines Strauches fand ich nicht selten deren Mittelrippe in ihrem Innern mit Insekteneiern besetzt, die nach deren Ablage wieder überwachsen waren. Diese Unterbringung der Eier war von dem Tiere mit solcher Accuratesse ausgeführt, daß es schien, als sei mit der Nähmaschine eine Naht vom Stiele bis zur Spitze des Blattes gemacht worden.

Oft habe ich diese Erscheinung bewundert, kam indes nie dazu, das Tier aus den Eiern zu ziehen, vermutete aber, daß das Gelege von einer Blattwespe herrühre.

Die Ichneumoniden oder Schlupfwespen waren ziemlich mannigfaltig, obgleich ich bei meiner massenhaften Raupenzucht weit mehr Tachinen als Ichneumonen erhielt. Unter letzteren zeichnete sich eine stahlblaue Art durch ganz ungewöhnlich lange Hinterleibssegmente aus.

Ein anderer Ichneumon, dessen Flügelgeäder von dem der europäischen Arten sehr

Digitized by Google

abweicht, mißt mit dem langen Legestachel 50 mm. Kopf, Brust und Beine sind schwarz, die drei ersten Segmente des fast sitzenden Hinterleibes sind rotbraun und die Flügel schwarzbraun mit breiter, gelber Mittelbinde. Auch verschiedene Arten aus der Gruppe, deren Hinterleib seitlich flach zusammengedrückt erscheint wie die Genera *Paniscus, Prozion* und *Campoplex,* sind nicht selten.

Gallwespen oder Cynipiden müssen auch wohl reichlich vorhanden sein; denn häufig sind die sonderbaren Umbildungen, welche manche Früchte durch diese Tierchen erleiden. Gallenartige Anschwellungen auf Blättern fand ich indes nur selten, und es blieb mir fraglich, ob dieselben überhaupt von Gallwespen verursacht wurden.

Unter den vielen Raubwespen sind besonders zwei Arten zu erwähnen, die eine Länge von 60 mm haben. Beide sind schwärzlich stahlblau mit bräunlich getrübten Flügeln. Bei der einen Art sind die Spitzen der Flügel reinweiß. Möglich ist es, daß diese Auszeichnung nur Geschlechtsunterschied ist und beide derselben Art angehören. Sie schienen den Pompiliden oder Wegwespen nahe zu stehen. Ihr vaterländischer Name ist „*Maribundi jagador*“ (*casador*?). Sie fliegen im März, und man sieht sie alsdann, eifrig nach allerlei kleinen Tieren jagend und häufig mit den Flügeln wedelnd, auf der Erde herumlaufen. Einmal bemerkte ich eine solche Wespe, die eine etwa fingerlange Eidechse getötet hatte, welche sie mit ihren Zangen an der Kehle gepackt hielt, während deren Körper an der Erde zwischen ihren langen Beinen dahinschleifte. Als ich die Wespe beunruhigte, flog sie mit ihrer Beute davon. Der Stachel dieser Wespe ist wohl 8 mm lang und etwas nach unten gebogen. Mein Hund wurde von einem solchen Tiere gestochen und, nach seinem langanhaltenden Geschrei zu urteilen, muß ihr Stich furchtbar schmerzhaft sein. Der Flug dieser Wespe ist trotz ihrer Größe doch leicht und durchaus geräuschlos.

Eine kleinere, ziemlich häufige Art mißt 22 mm. Ihre Flügel sind dunkelbraun getrübt. Ihr Vorderkörper ist schwarz, Beine und Hinterleib sind braunrot.

Eine glänzend schwarze Grabwespe übertrifft die vorige an Größe. Sie hat schwarzblau getrübte Flügel. Ihr Hinterkörper ist kurz, fast kugelig, dünn und lang gestielt. Sie ist ziemlich selten.

Unter verschiedenen Verwandten unserer Silbermundwespe, *Crabro,* fand ich zwei Arten, deren Weibchen ungeflügelt sind. Alle sind schwarz, gelbgefleckt oder mit gelbgerandeten Hinterleibssegmenten.

Bienenameisen, *Mutilla,* kommen nicht häufig, aber in einigen sehr hübschen Arten vor. Die größte der mir bekannt gewordenen ist 20 mm lang, tiefschwarz, filzig behaart. Der Hinterrücken hat zwei weiße Längsstreifen und das erste Hinterleibssegment zwei weiße Flecke; das zweite ist sehr breit, jederseits mit einem großen, ovalen, unbehaarten, orangeroten Fleck versehen. Die pelzartige Behaarung der letzten vier Segmente ist silberig schimmernd, mit schwarzer Mittellinie.

Die Ameisen sind ungemein häufig und artenreich. Mein Sohn, der diese Tiere mit Vorliebe sammelte, brachte 24 gesellig lebende Arten zusammen. Manche der gesellig lebenden Arten sind für Pflanzenkultur äußerst schädlich. Man erkennt sie leicht an dem stacheligen Rückenschild. Sie sind schwarzbraun, 10 mm lang und treten oft so zahlreich auf, daß sie einen starken Baum in einem Tage entblättern können. Ganze Wein- und Kaffeepflanzungen werden oft total von diesen Tieren vernichtet. Sie nagen die Blätter und jungen Triebe stückweise ab und tragen dieselben oft über tausend Schritt weit, bald über, bald unter der Erde, durch vorher angelegte Gänge, jede ein Blattstück in ihren Kiefern hochhaltend, in ihren unterirdischen Bau. Es ist weit schwerer, als man glauben sollte, diese Brutstätten aufzufinden, da dieselben unter der Erdoberfläche angelegt sind und kein äußeres Zeichen sie verrät. Man vernichtet diese Tiere samt ihrer Brut, indem man, nachdem der Bau geöffnet, reichlich Wasser hineingießt und nun durch tüchtiges Umrühren den ganzen Inhalt desselben mit der lehmigen Erde in einen Brei verwandelt. Auf den Hacienden sind in der Regel mehrere Leute fortwährend beschäftigt, die Nester dieser Ameisen aufzusuchen und zu vernichten.

Die sogenannte Wanderameise, *Atta cephalotes,* gehört nicht zu diesen schädlichen Pflanzenfressern. Sie ist rotbraun, hat einen

Digitized by Google

ganz unförmlich dicken Kopf, der den Hinterleib an Größe übertrifft, und ist 25 mm lang. Sie errichtet aus Pflanzenresten, Lehmklümpchen und dergleichen meterhohe, kegelförmige Bauten.

Ein Heer von Hunderttausenden dieser Tiere unternimmt zeitweilig größere Wanderungen und tötet und verzehrt alles, was sie auf ihrem Zuge an Heuschrecken, Spinnen, Schaben etc. antrifft. Wunderbar sieht es aus, wenn die von den Ameisen bedrohten Tiere, zu denen auch Mäuse, kleinere Reptile und Frösche zählen, in krankhafter Eile die Flucht ergreifen.

Oft dringen die Ameisen in die Häuser, selbst bei Nacht. Die Bewohner sehen das nicht ungern, obgleich sie selbst, so lange der zahlreiche Besuch verweilt, hinaus müssen. Binnen kurzer Zeit reinigen dann auch die Ameisen das ganze Haus von allem, was da lebt, und verschwinden nach vollendeter Jagd sofort. Ähnliche Züge habe ich auch von einer kleineren, glänzend schwarzen, und einer noch kleineren graubraunen Art beobachtet.

An waldfreien Orten zwischen niederem Gebüsch findet man ganze Flächen von acht bis zehn Schritt Durchmesser, die das Aussehen haben, als seien sie mit einer fußhohen Schicht von Lehmbrei übergossen, die später trocknete und erhärtete. Es ist dies der Bau einer etwa 29 mm großen, rotbraunen Ameise, wahrscheinlich auch einer *Atta*, die sich gleichfalls durch einen unverhältnismäßig dicken Kopf auszeichnet. Beim Betreten dieser Flächen bricht man bis über die Knöchel in den Bau ein und wird sofort von einem nach Tausenden zählenden Gewimmel dieser bissigen Tiere überfallen und zum schleunigsten Rückzug gezwungen.

Eine andere große, glänzend schwarze, gesellig lebende Ameise hat ein furchtbares Zangengebiß. Ihre Oberkiefer sind völlig halbkreisförmig gebogen, fassen beim Biß einen tüchtigen Teil der Haut und dringen mit den Spitzen wieder aus derselben heraus. Eines so verbissenen Tieres kann man sich durch Abreißen nicht gänzlich entledigen, denn der Kopf mit den Zangen bleibt zurück. Man ist genötigt, durch Messer oder Schere die Kiefern vom Kopfe zu trennen; denn nur dann lassen sich diese einzeln herausziehen.

Auf einer kleinen, mit Gehölz bestandenen Insel im unteren Laufe des Rio de St. Antonio fand ich eine große Ameise, die ich nirgend anders angetroffen habe. Sie war dunkelbraun, mit einem breiten, goldgelben Ring um den Hinterleib. Sonderbarerweise bestand dieser Ring nur aus einer staubartigen Ausschwitzung, die sich leicht abwischen ließ.

Die kleinsten Ameisen sind kaum 1 mm lang und für gesammelte Naturalien sehr gefährlich, weil sie gern in die Häuser dringen. Selten schließt ein Behälter so dicht, daß ein Eindringen dieser kleinen, aber sehr gefräßigen Tierchen unmöglich ist. Sorgfältig verklebte Blechdosen oder Glasgefäße mit eingeschliffenem Stöpsel halten sie noch am sichersten ab.

Die echten oder Faltenwespen sind recht artenreich und interessant durch ihre verschieden angelegten und mannigfach geformten Nester. Einige sind kugelig oder scheibenförmig, andere haben die Form einer Birne. Sie bestehen aus abgenagten Holzfasern und sind an den Ästen der Bäume, an deren Stämmen oder an den äußersten Zweigspitzen angebracht. Man hält sie im letzten Falle leicht für die Früchte der Bäume.

Eine schwärzlich-blaue Wespe mit bräunlich getrübten Flügeln heftet ihr braungraues, äußerlich mit vertieften Furchen oder sich kreuzenden Rillen versehenes Nest hoch an dicke Baumstämme, und man sollte meinen, es habe jemand dort einen grobdrahtigen Kaffeesack angenagelt. Eine rotbraune Wespe mit gelb geringeltem Hinterleib, von der Größe der Honigbiene, baut eine runde Zellenscheibe, die, ohne jede Deckung, nur mit einem kurzen Bande an einem Ast befestigt, ganz frei hängt. An dem äußeren Umkreis werden stets neue Zellen angebaut, während im Centrum die Eierlage und die Pflege der Brut beginnt. Die Larven werden von dem Weibchen mit sirupartigem Saft gefüttert, und wenn dieselben erwachsen sind, werden die Zellen hochgewölbt und, wie bei unserer Honigbiene die Drohnenzellen, zugedeckelt.

Ob der Bau dieser Wespe auch offen und schutzlos bleibt, wenn erst die Nachkommenschaft mehr Arbeiter liefert, habe ich nicht beobachten können. Die Brut-

Digitized by Google

scheibe oder Wabe hatte die Form und reichlich die Größe einer Taschenuhr.

Eine kleine, schwarzbraune Wespe baut auf Baumästen, oft ganz freistehend, ein Nest von dunkelbrauner Farbe aus Holzfasern, in Form und Größe einer gewöhnlichen Gießkanne. Der Zugang zum Bau ist röhrenförmig und stellt das Ausgußrohr der Kanne dar. Die Tierchen sind sehr stechlustig und lassen niemand unbehelligt an ihren Bau heran.

Eine andere, etwas größere, gelb geringelte und gefleckte, sehr schlank gebaute Wespe baut ein großes, kugeliges Nest von hellgrauer Farbe. Es hat die Konsistenz grauen Löschpapiers und steht gut verborgen im Laube dichter Gebüsche. Sorgfältig hat man sich hier vor der Beunruhigung dieser Wespen zu hüten, sonst wird man von ihnen in großer Anzahl überfallen und zur schleunigsten Flucht gezwungen.

Unter den Blumenwespen, also Hummeln und Bienen, giebt es zwar sehr schöne und interessante Tiere, doch sind beide Gruppen um Nova Friburgo nicht sehr artenreich. Die größte mir vorgekommene Hummel ist wenig größer, aber robuster gebaut als das Weibchen unserer Erdhummel, *Bombus terrestris*. Sie ist bläulich-schwarz, mit gelber Behaarung des Rückenschildes, schwarzblauen Flügeln und auffallend starken, gelben Schienenbürsten. Sie erzieht ihre Brut in alten, mürben Baumstümpfen, die bereits früher von Käfer-Larven durchbohrt und durchlöchert wurden. Eine kleinere Art ist schwarzbraun, eine andere glänzend violettblau und eine dritte goldig-grüne hat einen zugespitzten Hinterkörper und glashelle Flügel, gehört aber wohl einem anderen Geschlecht an.

Unsere Honigbiene ist hier längst eingeführt; sie wird in Holzkästen einfachster Art ohne besondere Pflege und Wartung gehalten, trägt aber schwerlich so viel Honig wie bei uns. Es fehlt hier die Heide, der weiße Klee, die Linde und die honigreichen Kulturpflanzen, wie Rapsaat und Buchweizen, wofür die Biene in den blumenreichen Tropen doch keinen völligen Ersatz gefunden zu haben scheint. Ihre Haupttracht finden die Bienen auf einer mehrfach erwähnten Solanee, welche sie mit den Kolibris gemeinschaftlich besuchen. Auch ein häufig vorkommender *Leonurus* und einige Schmetterlingsblütler, sowie die Blüten der Orangen werden von den Bienen besucht.

Der Honig ist sehr klar und flüssig und hat einen köstlichen Vanille-Beigeschmack. Die Hauptschwärmzeit fällt in den November; jedoch kommen einzelne Schwärme zu allen Jahreszeiten vor.

Eine kleine, wilde Biene, nur von Größe unserer Waldameise, baut ihr Nest in Lehmwänden und trägt ebenfalls einen schmackhaften, klaren und dünnflüssigen Honig ein, der aber nicht wie bei unserer Biene in Waben, sondern in kleinen, unregelmäßig eckigen, grauen, haselnußgroßen Säckchen enthalten ist.

Diese kleinen Tierchen sind sehr harmlos, sie stechen nicht! — Wenn ihnen überhaupt der Stachel fehlen sollte, so wäre das eine sonderbare Abweichung von der in der ganzen Ordnung herrschenden Regel, daß bei allen Arten nur den Männchen der Stachel fehlt, die Weibchen aber stets damit versehen sind und im vorkommenden Falle recht empfindlichen Gebrauch davon machen.

Die Schutzmittel der Raupe.

Von Dr. **Prehn.**

(Schluß aus No. 2.)

Schon Bates hat darauf aufmerksam gemacht, daß manche Raupen eine geradezu das Auge herausfordernde Färbung haben, als ob ihnen viel daran liege, gesehen zu werden; die auffallendste, die ihm je zu Gesicht gekommen, war eine Sphingiden-Larve auf den großen, grünen Blättern eines Baumes in den südamerikanischen offenen Llanos; sie war etwa vier Zoll lang, kreuzweise schwarz- und gelbgestreift, und Kopf, Beine und Schwanzhorn zeigten ein helles Rot. Sie zog daher schon auf einige Schritte Entfernung den Blick jedes Vorübergehenden, zweifellos auch den jedes vorüberfliegenden

Digitized by Google

Vogels auf sich. Wir haben es in solchen Fällen, im Gegensatz zu der eben besprochenen Schutzfärbung, mit einer Trutz-, Ekel- oder Warnfärbung zu thun, d. h. Vögel und andere feindliche Tiere werden durch solche schreienden Farben gewarnt, den fetten Bissen anzurühren, da er schlecht schmeckt. Beispiele hiervon von einheimischen Raupen sind die von *Deil. euphorbiae* und *nicaea*, *Abr. grossulariata*, *Pier. brassicae*, *Pap. machaon* und *Acron. alni* nach der vierten Häutung. Die erste z. B. wird von Hühnern erst dann angenommen, wenn sie mit Mehl bestreut ist, ihre Farben also verdeckt sind; dann picken allerdings die Vögel hinein, zeigen aber durch deutliche Zeichen des Abscheus, daß ihnen der Geschmack zuwider ist. Ebenso ist es vorgekommen, daß sich bei Hausenten nach dem Genusse von Kohlweißlings-Raupen Vergiftungserscheinungen einstellten. Diese Tiere fraßen die ihnen lecker erscheinenden Bissen trotzdem, weil ihnen durch die Domestikation der Instinkt für die Gefährlichkeit derselben verloren gegangen war. Wie unangenehm ferner die Raupe des Schwalbenschwanzes riecht, wenn man sie drückt, ist allgemein bekannt. Es hat übrigens den Anschein, daß die Hauptekelfarben bei Raupen rot und gelb sind.

Bei manchen Arten dient außer der Färbung noch die ganze Gestalt dazu, ihnen durch Erschrecken der Feinde Schutz angedeihen zu lassen. Da haben wir zunächst solche, die eine sogenannte Schreckstellung zur Abwehr einnehmen, über die man die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“*, S. 70 ff. vergleichen möge. Diese Stellung entspräche etwa den eben behandelten Warnfarben. Angeführt sei an dieser Stelle noch, daß nach Bates gewisse große Raupen der Tropen auffallend giftigen Schlangen ähneln, und daß dieser Naturforscher durch solche wiederholt erschreckt wurde. Andere Arten wiederum finden dadurch Schutz, daß sie in Gestalt und Farbe Teilen ihrer Futterpflanze äußerst ähnlich sind. Wer kennt nicht die Ähnlichkeit der Spanner-Raupen mit Zweiglein oder Blattrippen? Bringen manche doch sogar in der bekannten, abstehenden Aststellung, sich nur mit den beiden Hinterfüßen festhaltend, den Winter frei und ohne sonstigen Schutz zu und frieren steif und fest, so daß man sie zerbrechen kann. Sie haben eben volles Vertrauen zu ihrer täuschenden Ähnlichkeit mit abgebrochenen Zweigen, die noch durch allerlei Auswüchse, Zapfen und Höcker erhöht wird. Ähnlich verhält es sich mit manchen Mönchs-Eulenraupen, die den Blütenrispen von Artemisium, an dem sie leben, nicht nur durch ihre rötlich-grüne Färbung, sondern auch durch eine Reihe von Rückenhöckern zum Erstaunen gleichen. Auch das Aussehen von toten Gegenständen kann man bei Raupen beobachten; so gleicht *Notod. ziczac* mit seiner merkwürdigen Haltung, seinen Höckern und seiner rotbraunen, vom Grün der Futterpflanze abstechenden Färbung eher irgend einem anorganischen Gegenstande als der Larve eines Schmetterlings, und *Acron. alni* gleicht gar bis zu ihrer vierten Häutung täuschend dem Kote irgend eines Vogels, um dann, wie wir gesehen haben, zur Warnfarbe überzugehen.

Aber nicht nur Farbe und Gestalt müssen zur Erhaltung der Art dienen, eine große Anzahl von Raupenarten ist mit ganz besonderen Mitteln und Werkzeugen ausgerüstet, um diesen Zweck zu erreichen. Eins der wirksamsten sind die Haare, die bald einzeln, bald in Büscheln, bald in Reihen stehen, immer aber treffliche Waffen im Kampfe ums Dasein sind, da die Zahl der Feinde, welche die Haare mitverzehren, nicht groß ist. Sehr verschieden ist auch die Form der Haare bei den einzelnen Arten; so gleichen sie den spitzen Stacheln eines Stachelschweins bei jungen *Bomb. rubi*, die Gestalt eines spitzen Speeres mit nach oben gerichteten, unregelmäßig angebrachten Widerhaken haben *Spilos. fuliginosa* und *Acron. aceris*; *Pap. gundlachianus* Feld. hat in der Jugend auf den Warzen Haare, die genau die Form einer Lanzenspitze mit Widerhaken zeigen. Bei anderen brechen sie leicht ab und bleiben dem Angreifer in der Haut stecken, so bei *Bomb. rubi* und seiner Sippe; bei anderen gar, wie bei *Cnethoc. processionea* und *pinivora*, ist diese Waffe noch giftig, denn sie haben hohle, der Struktur der Nesselhaare ähnliche, mit einem ätzenden Saft (Ameisensäure) gefüllt, leicht abbrechende und mit Widerhaken versehene Haare. Diese Säure ist bei dem Prozessionsspinner in allen Teilen der Raupe, sogar in den Exkrementen, ent-

Digitized by Google

halten, und außerdem haftet an den Gegenständen, über die sie gewandert, eine Art von Haarstaub, der ebenfalls Jucken verursacht. Viele solcher Haarraupen machen es bei Angriffen dem Igel nach: sie rollen sich zusammen und bieten so möglichst wenig Angriffsfläche und einen nach allen Seiten abstehenden Wall von Haaren; dies thut eine große Anzahl, z. B. *Bomb. rubi, Arctia caja, Dasych. pudibunda.* Andere haben in der Jugend Haare zum Schutz, bekommen aber dafür später Stacheln oder Dornen, so die Gattungen *Argynnis, Melitaea, Vanessa, Neptis, Limenitis*; manche haben nur in jüngerem Alter Dornen, so *Agl. tau;* bei manchen wiederum verästeln sich diese Waffen mehr und mehr, wofür ein Beispiel *Hyp. io* ist. Ein anderes Instrument zur Abwehr besitzen die Gabelschwänze, die aus zwei dünnen, langen Röhren, in die ihr Körper ausläuft, rote, weiche Fäden ausstrecken können, wiederum eins anderer Art die Sphingiden-Raupen in ihrem Schwanzhorn, das namentlich in der Jugend verhältnismäßig groß ist und das in diesem Stadium *Deil. nerii* und *celerio* emporzustrecken imstande sind. Andere Arten ferner verteidigen sich dadurch, daß sie, angepackt oder sonst gequält, den Magensaft aus dem Maule fließen lassen, so z. B. die Pieriden und Vanessen — wer hätte nicht als Knabe diese Beobachtung gemacht, wenn er Nesselraupen in eine frische Cigarrenkiste setzte? —, während andere einen besonders scharfen Saft von sich geben, wie *Coss. ligniperda* oder *Harp. vinula,* welch letztere dazu eine Öffnung unter dem Maule hat. Einen anderen Weg wiederum schlagen die Larven der Familie *Papilio,* und zwar die in- und ausländischen, ein, die hinter dem Kopfe in der Gefahr ein Paar fleischige Gabeln ausstülpen, welche einen widerlichen Geruch verbreiten; einen solchen Geruch nach Moschus überhaupt hat auch in nicht gereiztem Zustande die Raupe von *Tolype proxima* Berg in Argentinien und sicher auch noch andere Exoten. Auf andere Weise sucht sich die Raupe der *Catocala streckeri* Stgr. vom Amurgebiet zu sichern, indem sie sich mit einer dichten Lage mehlartigen, weißen Staubes umgiebt, wie es bei uns etwa die Puppe von *Lasioc. quercifolia* macht. Andere Mittel, sich Nachstellungen zu entziehen, sind die Flucht, die manche *Bombyces,* namentlich Arktiiden, ziemlich rasch ergreifen; andere lassen sich schleunigst bei der geringsten Störung von der Futterpflanze hinabfallen, so *Zonos. ononaria, Van. urticae* und noch schneller *Van. levana;* manche thun dies zu ihrer Sicherheit an einem Faden, so *Abrax. silvata, grossulariata* und eine Menge anderer Spanner, namentlich pfeilschnell bei dem kleinsten Geräusch *Ploser. pulverata.* Heftige, schlagende Bewegungen endlich vollführen die Katokalen, *Simyr. dentinosa, Pier. crataegi, Van. io* und andere Tagfalter.

Alle diese Verteidigungsmittel im weitesten Sinne sind natürlich nicht auf je eine Art beschränkt, sondern manche Arten sind im Besitze von zwei oder gar drei derselben; so hat *Pier. brassicae* die Warnfarbe und den Saft, *Pap. machaon* dieselbe Ekelfarbe und die Hörner mit dem Geruch, die Katokalen die schmächtige Gestalt, um sich in den Ritzen der Rinde zu verbergen, die Rindenfarbe und endlich die Eigentümlichkeit, um sich zu schlagen, wozu noch das Gehenlassen von Saft kommt, *Harp. vinula* die Schreckstellung, seine Aftergabeln und das Saftspritzen.

Und trotz aller dieser Mittel giebt es Arten, die augenscheinlich auf dem Aussterbe-Etat stehen: ich erinnere nur an den immer seltener werdenden *Pier. crataegi,* der durch die Hand des Menschen zu verschwinden scheint, ferner an *Plus. concha* (in England existiert er längst nicht mehr, ebensowenig wie *Lyc. argiolus* und *Polyom. dispar*), an *Pler. matronula* und endlich an *Sat. spini* mit seiner schwarzen, fettig glänzenden Raupe. Da diese ihre schwarze Farbe beibehält, während *pyri* und *pavonia* sie nur in der Jugend haben, dann aber zu anderen übergehen, da ferner bei ihm Männchen und Weibchen fast gleich gefärbt sind, was nach den Gesetzen die Häckel über die Vererbung aufgestellt hat, das Ursprüngliche im Verhältnis der beiden Geschlechter war, so darf man wohl annehmen, daß *spini* die ursprünglich europäische, also phylogenetisch ältere Form darstellt, aus der sich nach der Seite der Größe hin die den Geschlechtsdimorphismus weniger zeigende *pyri*-Form und nach der anderen hin die denselben stark ausgeprägt darbietende Form

Digitized by Google

pavonia entwickelt hat. Da nun nach Darwinscher Lehre die Mittelglieder auszusterben pflegen, so dürfen wir uns nicht wundern, daß auch für *spini* die Stunde geschlagen hat. Am weitesten hat sich übrigens *pavonia* entwickelt, da dessen Männchen am buntgefärbtesten ist und durch seinen Flug bei Tage unverkennbare Neigung besitzt, sich der höchststehenden Klasse der Lepidopteren, den Tagfaltern, zu nähern.

Die Macrolepidopteren-Fauna Ciliciens.

Ein Beitrag zur Insektenfauna Kleinasiens.

Nach den bisherigen Reise-Ergebnissen bearbeitet von **Martin Holtz** in Berlin.

Nachdem zuerst Lederer und Kindermann das südöstliche Kleinasien lepidopterologisch bereist hatten, gelang es erst später dem vorzüglichen Sammler und Forscher Jos. Haberhauer, uns einen genaueren Einblick in die Lepidopteren-Fauna des alten Ciliciens zu verschaffen. Seit seiner letzten Reise im Jahre 1875 war indes der cilicische Taurus und das wegen seiner Fruchtbarkeit berühmte angrenzende Küstengebiet von keinem Entomologen betreten worden. So entschloß ich mich denn im Anfang des Jahres 1895 zur weiteren entomologischen Erforschung des in jeder Beziehung so interessanten Landes. Außer Botanikern waren es in der Zwischenzeit nur Dr. Flöhricke, Rolle und der bekannte Reisende Gustav Schrader (jetzt in Port Said), die dasselbe zu naturwissenschaftlichen Zwecken bereisten. Obwohl der letztere in der Hauptsache nur den Wirbeltieren sein Augenmerk zuwendet, so konnte er mir doch bezüglich der dortigen Insektenwelt manche Fingerzeige geben, als ich zu Beginn meiner Reise die Ehre hatte, in Port Said seine persönliche Bekanntschaft zu machen. Auf Schraders Rat ging ich mit vorgerückter Jahreszeit nach dem in folgendem vielgenannten Gözna, dessen Umgebung sich als eine der besten Örtlichkeiten erwies, an denen ich während der Reise zu sammeln Gelegenheit hatte. Ich kann nicht umhin, demselben für alle seine guten Ratschläge, insbesondere auch hinsichtlich der Schwierigkeiten des Reisens selbst, an dieser Stelle nochmals meinen Dank auszudrücken. In der Hafenstadt Mersina am 9. März angelangt, machte ich, mit Empfehlungen von ihm versehen, meinen ersten Besuch dem deutschen Konsul Herrn X. F. Christmann. Auch diesem Herrn, der mich aufs freundlichste empfing und im Laufe der Reise meine Zwecke in jeder Weise unterstützte, schulde ich aufrichtigen Dank. Seinen Bemühungen war es gelungen, dem einige Zeit vor mir eingetroffenen Botaniker W. Siehe die Wege in dem durch die politischen Unruhen stark erregten Lande zu ebnen, so daß mir selbst größere behördliche Unannehmlichkeiten erspart blieben. In Siehe fand ich während der Monate April und Mai einen Reisegefährten. Mitte Mai, als ich bereits meine Thätigkeit ins Gebirge verlegt hatte, erschien als Dritter Herr Emil Funke aus Dresden, mit dem ich indes erst zusammentraf, als derselbe sich zur Rückreise anschickte. Seine Sammlungen, die er in dem weiter östlich gelegenen Teile des cilicischen Taurus, insbesondere bei Gülek, Dorak, Karli Boghaz und im Gjaur Dagh, zusammenbrachte, benutzte ich als willkommene Ergänzung der vorliegenden Arbeit, soweit ich durch Mitteilung oder Durchsicht dazu im stande war. Im übrigen standen mir u. a. Staudingers Werk über die Lepidopteren-Fauna Klein-Asiens und für die Rhopaloceren auch Rühls „Paläarktische Groß-Schmetterlinge" zur Verfügung. Was die Heteroceren betrifft, so dürfte unsere faunistische Kenntnis des Gebietes auch heute noch recht lückenhaft und diesem Mangel nur durch weitere Forschungen und Beobachtungen abzuhelfen sein. Auch glaube ich, aus der mannigfaltigen Natur des Landes und der Zahl der Rhopaloceren nach schließen zu müssen, daß der Lepidopteren-Reichtum dem von Brussa nur wenig nachstehen wird. Trotz unserer noch immer mangelhaften Kenntnis beläuft sich bis heute die Artenzahl der Macrolepidopteren schon auf 358, wovon auf die

Digitized by Google

Rhopaloceren 132, die Sphingiden, einschließlich Sesiiden und Zygaeniden, 34, die Bombyciden 35, die Noctuiden 89 und die Geometriden 68 entfallen. Um wieviel würde sich dieselbe noch erhöhen, wenn es erst möglich wäre, daß ein Sammler zu Zuchtzwecken dauernd im Taurus-Gebirge Aufenthalt nehmen könnte! Leider aber stehen sowohl Verkehrswege als Lebensverhältnisse auf der denkbar niedrigsten Stufe der Entwickelung. Dazu kommt der Einfluß des heißen Klimas. Selbst in Lagen über 1000 m Höhe habe ich in der siebenten Morgenstunde schon 27° R. im Schatten beobachtet. An der Küste begünstigt eine tropische Hitze und die unreinliche Wirtschaft der Bewohner Malaria, Cholera und andere ansteckende Krankheiten.

Das Volk selbst ist infolge seiner Trägheit zum Sammeln kaum zu bewegen und meist auch für die stetig wachsenden Ansprüche der Lepidopterophilen nicht geeignet. Wenn man, wie ich, das Glück hat, einen Diener zu besitzen, von dem man nicht betrogen wird, und der willig alles auszuführen versucht, womit man ihn beauftragt, so muß man schon sehr zufrieden sein. Einen solchen fand ich erst nach mehreren Fehlgriffen in der Person eines Armeniers, die sich ja sonst mit Recht keines guten Rufes erfreuen. Er diente mir mit seltener Anhänglichkeit und Treue und hat auch häufig meine Coleopteren-Ausbeute mit interessanten Funden bereichert. Von Anfang an ging ich von dem Grundsatze aus, soweit wie möglich einen guten Platz längere Zeit als Standort zu wählen. Meine ersten Ausflüge beschränkten sich auf die Umgebung von Mersina; Anfang April unternahm ich in Gemeinschaft mit Siehe eine neuntägige Sammelreise längs der Küste bis in die Gegend der Kalykadnus-Mündung (altes Corycus), wozu mir die Anschaffung eines Pferdes nötig wurde, das ich aber schon einen Monat später wieder verkaufte, da ich für dasselbe schließlich keine dauernde Verwendung hatte. Gegen Ende April begab ich mich in das Vorgebirge, wo ich hauptsächlich in dem Thalkessel von Tschekor Köslü sammelte und eine elende Baracke mit Siehe gemeinschaftlich inne hatte. Ende Mai verlegte ich den Platz meiner Thätigkeit nach Gözna ins eigentliche Mittelgebirge. Von dort aus machte ich mehrfach größere Ausflüge, u. a. auch über Barakali nach dem Oberlauf des Cydnus, bis ich Anfang September die Rückreise zur Küste antrat. Auf die Erforschung des bis zu 3700 m aufsteigenden Hochgebirges (Bulgar Dagh) mußte ich mangels Unterstützung der interessierten Kreise, ohne größere Mittel, leider verzichten. Die Bereisung dieser unwirtlichen Höhen hätte eine ganze Karawane erforderlich gemacht. Zudem war ich in der Mitte des Sommers körperlich schon so mitgenommen, daß eine gewisse Schonung dringend nötig wurde. Ich gedenke hier in dankbarer Erinnerung der Liebenswürdigkeit des deutschen Kolonisten Herrn Erich Frank, der mich in der letzten Zeit in sein Haus aufnahm und mich häufig aus Interesse an meiner Sache auf meinen Ausflügen begleitete.

Es bleibt mir noch übrig, einiges über die Natur des Landes im allgemeinen zu sagen.

Mersina, der Ausgangspunkt meiner Sammelthätigkeit, liegt hart am Meere, in der Westecke der fruchtbaren cilicischen Ebene, die nach Osten zu breiter und breiter wird und im Mündungsgebiet des Pyramus und Cydnus ihre größte Ausdehnung erreicht. Südlich begrenzen sie das Mittelmeer mit der Bucht von Iskanderûm (Alexandrette), östlich der Gjaur Dagh, nördlich und westlich die Hauptgebirgsketten des cilicischen Taurus. Bei Mersina dehnt sich die Ebene nur etwa eine Meile weit ins Land aus, einige Meilen weiter westlich stoßen die Vorberge des Taurus bis ans Meer. In einer Entfernung von drei deutschen Meilen von der See erreicht das Gebirge schon Höhen von 1000 m. Die über 3000 m hohen Spitzen der Hochgebirgskette des Bulgar Dagh sind etwa zehn deutsche Meilen entfernt. Nach Westen hin senkt sich das Gebirge allmählich, während im Osten der Ala Dagh fast die Höhe des Bulgar Dagh erreicht. Das cilicische Tiefland ist somit von drei Seiten durch die hohen Gebirgszüge gegen den Einfluß der Winde geschützt, während das ganze Jahr hindurch die Südwinde über das Meer hin freien Zutritt haben. Dieser Umstand bedingt das für diesen Breitegrad (37°) ungewöhnlich heiße Klima Ciliciens. An der Küste erreicht die Temperatur bisweilen 40° R. im Schatten, und das Julimittel ist dort fast

Digitized by Google

ebenso hoch wie in den heißesten Tropen-Gegenden. Freilich zeigt der Winter, der sich in der Küsten-Ebene nur als Regen-Periode kundgiebt, einen erheblichen Unterschied gegen den Sommer. Temperaturen unter dem Gefrierpunkt und Schneefälle kommen indes in der Regel nur im Gebirge vor. Während der kühlen Jahreszeit wird der Boden durch oft unermeßliche Regengüsse für die Vegetation vorbereitet, die an der Küste nie ganz erstirbt. Nur der Frühling und der beginnende Herbst pflegen Gewitter zu bringen, während es im Sommer meist monatelang keinen Tropfen regnet und ein ewig blauer Himmel über der herrlichen Landschaft liegt.

Das cilicische Küstengebiet wird in der Hauptsache von einem schweren Lehmboden gebildet, der nur stellenweise vom Sande der Wasserläufe und von Morästen unterbrochen wird. Das Gebirge besteht vorwiegend aus Dolomitenkalk, der die absonderlichsten landschaftlichen Gebilde, hier Tafelberge, dort Kuppen, aufbaut. Aber auch Granit, Quarz, Basalt, Serpentin und andere Gesteinsarten finden sich vor. Die Verschiedenheit der Bodenbeschaffenheit bedingt naturgemäß im Verein mit der jeweiligen Lage eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der Vegetation und des Tierlebens. Aristolochiaceen, Cistineen, Asphodeleen, Liliaceen, Ranunculaceen und Papilionaceen sind in der Ebene die Hauptzierde der niederen Pflanzendecke im Frühling. Hier und da finden sich an Wasserläufen der Johannisbrotbaum *(Cercis siliquastrum)*, *Alnus orientalis*, an trockenen Stellen die Olive, *Pinus maritima* und andere mehr. Im ganzen aber ist das Küsten-Gebiet außerordentlich baumarm und mehr mit Strauch- und Hecken-Gewächsen bestanden; auch der Charakter der Heide-Landschaft findet sich streckenweise. Schon im Juni bietet infolge der Trockenheit die Lepidopteren-Fauna an der Küste ein ziemlich trauriges Bild, da viele niedere Pflanzen dann schon verdorrt sind, und eine zweite Vegetationsperiode erst mit Beginn der Herbstregen folgt. Die größte Mannigfaltigkeit zeigt die Flora im Vorgebirge. Zu den charakteristischen Arten des östlichen Mittelmeergebietes, wie Lorbeer-, Myrten-Gewächsen, Oleander, *Styrax*, *Celtis*, *Arbutus*, Feigenbäumen, Platanen u. s. w., gesellen sich zahlreiche Vertreter unserer Laubholz-Gattungen, wie Rüstern, Haseln, Ahorne, Erlen, vor allem aber Eichenarten, die auch hier den ersten Rang in Bezug auf Besetzung mit Raupen einnehmen. Die niedere Vegetation ist so reich, daß eine genauere Schilderung hier zu weit führen würde. Am üppigsten ist sie naturgemäß an feuchten Stellen schattiger Abhänge und in der Nähe der Wasserläufe, die freilich bei ihrer oft geringen Tiefe stellenweise im Hochsommer austrocknen. Eigentliches Wiesenland findet sich nur wenig und in geringer Ausdehnung, da dasselbe vielfach von steinigem Boden unterbrochen wird. Lichte Gebüsche und Waldungen, abwechselnd mit offenen, steppenartigen Tafelflächen und Quelldickichten, machen im Verein mit dem verwitternden Kalk steiler Felsabhänge das Hauptgepräge der Gebirgsnatur aus. In höheren Lagen werden Nadelhölzer, wie die karamanische Kiefer, riesige Wacholder-Arten und schließlich die Ceder die vorherrschenden Baumarten. Wegen der Unzugänglichkeit vieler für den Lepidopterologen günstiger Örtlichkeiten habe ich auch während meines Aufenthaltes im Lande häufig Nachtfänge angestellt, die immerhin erfolgreich genug waren, um der Lokal-Fauna manche neue Art zuzuführen. Wenn ich nun in folgendem nach den mir zugänglichen Quellen und den Ergebnissen meiner eigenen Reise die bisher aus Cilicien bekannt gewordenen Macrolepidopteren aufzähle, so soll dies eben nur ein faunistischer Entwurf sein, der auf Vollständigkeit noch keinen Anspruch machen kann und lediglich den Zweck des Vergleichs mit anderen Gebieten hat.

Rhopalocera.

Papilio L.

P. podalirius L. In zwei Generationen im Mai und August. Bei Gözna bis zu 1500 m Seehöhe. Zerstreut und selten. Von der *ab. zanclaeus* fing ich ein ungewöhnlich großes ♀.

P. alexanor Esp. Anfang Juni. An sonnigen Abhängen bei Gözna in 1000 m Seehöhe. Die Stücke sind sehr groß und von südeuropäischen etwas abweichend.

P. machaon L. Nicht häufig. Schon im März bei Mersina beobachtet, wohl zweifellos

Digitized by Google

in überwinterten Stücken. Später im Hochsommer einzeln im Gebirge, darunter auch *ab. sphyrus.*

Thais F.

Th. cerisyi B. Im Küstengebiete schon Anfang April; auf kalkigen Felsen der Kalykadnus-Gegend. Im Gebirge bis 1500 m Höhe bis in den Juni hinein. Stark variierend, doch scheint *var. deyrollei* Oberth. zu fehlen.

Doritis O.

D. apollinus Hbst. Im März im Küstengebiet, bei Mersina u. s. w. in schnellem Fluge zwischen den Gebüschen der *Aristolochia* umherschwärmend. Alle von mir gefangenen Stücke zeichnen sich durch vorwiegend helle Grundfärbung aus.

Parnassius Latr.

P. mnemosyne L. Im Mai und Juni im Gebirge, doch nicht häufig. Bis über 2000 m. Die weiße Fleckenbinde auf dem durchsichtigen Außenrand der Vorderflügel tritt stärker hervor als bei den europäischen Stücken. Bei einem unweit Gözna gefangenen Stück sind die schwarzen Zeichnungen auf den Hinterflügeln bindenartig erweitert.

Aporia Hb.

A. crataegi L. Häufig im Mai im Vorgebirge (Tschekor Köslü u. s. w.). Durchschnittlich größer als bei uns.

Pieris Schrk.

P. brassicae L. *var. catoleuca* Roeb. n. v. (Ent. Nachr., 1896, p. 81). Von Funke in 4 ♂♂, 2 ♀♀ Stücken, von mir nur in einem ♀ Stücke im Vorgebirge gefangen. Ein von mir bei Tschekor Köslü in einer Höhe von etwa 600 m gefangenes kleines ♂ zeigt im Gegensatze zu *var. catoleuca* Roeb. auf der gelben Unterseite der Hinterflügel eine dicht schwarze Bestäubung, wie ich sie bei deutschen Stücken noch nicht gesehen.

P. krueperi Stgr. Von Haberhauer im Taurus aufgefunden.

P. rapae L. Ziemlich häufig im April und Mai im Küstengebiete und Vorgebirge.

P. ergane H.-G. Bei Mersina ein ziemlich kleines ♀ am 23. März gefangen.

P. napi L. In Syrien und im nördlichen Kleinasien gefunden, daher wohl auch in Cilicien.

P. daplidice L. Von März bis Mai als *bellidice* O. im Küstengebiete und Vorgebirge. Die zweite Generation fing ich auch später höher im Gebirge und am 16. Juli bei Gözna ein ♂ von *var. raphani* Esp.

Anthocharis B.

A. belemia Esp. Bei Mersina von Kindermann gefunden.

A. belia Cr. Ziemlich häufig im ganzen Küstengebiete, im März und April; die Sommergeneration *(var. ausonia)* später einzeln auch im Gebirge.

A. cardamines L. Die Stammform im April und Mai an feuchten Stellen des Küstengebietes nicht selten, *ab. turritis* O. auch im Gebirge.

A. gruneri H.-S. Von Haberhauer im Taurus gefangen.

A. damone Feisth. Ebenfalls von Haberhauer gefangen.

Leucophasia Stph.

L. sinapis L. Im April und Mai im Vorgebirge *var. lathyri* Hb., später im Juli und August *var. diniensis* B. im Gebirge bis zu 1000 m.

Colias F.

C. hyale L. Nur ein einziges ♂ in 1100 m Höhe bei Gözna gefangen.

C. edusa F. Das ganze Jahr hindurch häufig in mehreren Generationen. Überall von der Küste bis ziemlich hoch ins Gebirge. Auch ein Stück der seltenen ♀ *ab. helice* Hb. ging mir bei Gözna in die Hände.

C. aurorina H.-S. *var. libanotica* Ld. Von Haberhauer bei Karli Boghaz und auch jetzt wieder von Funke in derselben Gegend gefangen.

Rhodocera B.

Rh. rhamni L. Überall in sehr großen Stücken von der Küste bis ins Gebirge, doch nicht häufig.

Rh. farinosa Zett. Nach Staudinger im Taurus vorkommend.

Rh. cleopatra L. *var. taurica* Stgr. In der ersten Generation im März und April im Küstengebiete nicht selten, besonders am Strande zwischen den Dünen fliegend. Später im Juni und Juli vereinzelt im Gebirge. Diese Lokalform zeichnet sich vor den typischen Stücken durch matteres Orange der Vorderflügel aus.

Digitized by Google

Thecla F.

Th. spini Schiff. In großen Stücken von Mai bis Juli nicht selten im Gebirge. Am 12. Juni fing ich bei Gözna auch ein ♀ der *ab. lynceus* Hb.

Th. ilicis Esp. *var. cilicica n. var. mihi.* Die Unterseite zeigt saumwärts neben dem zweiten roten Randfleck, vom Analwinkel an gerechnet, einen hellblauen Fleck, ähnlich wie bei *Th. spini,* mit der diese Form an derselben Örtlichkeit vorkommt. Von dieser bemerkenswerten Varietät fing ich ein ♂ am 4. Juli und ein ♀ am 12. Juni bei Gözna, beides sehr große Stücke. Dieselbe wird von Stgr. als im cilicischen Taurus von Haberhauer gesammelt erwähnt und scheint eine konstante Lokalform zu sein. Stgr. hatte sicher in den Haberhauer'schen Stücken diese Form vor sich, er erwähnt die Abweichnug indes nur vom ♂, während dieselbe auch bei dem von mir gefangenen ♀ auffällt.

Th. acaciae F. *var. abdominalis* Gerh. Von Lederer im Taurus gefangen.

Th. quercus L. Von mir in einem Stücke bei Gözna gefangen.

Th. rubi L. Ende April, Anfang Mai im Vorgebirge in außerordentlich großen Stücken. Bei Tschekor Köslü nicht selten.

Thestor Hb.

Th. nogelii H.-S. Im Vorgebirge schon Anfang Mai, jedoch selten. Bei 1500 m Höhe noch im Juli in abgeflogenen Stücken. Wie auch Haberhauer, fing ich von ♂♂ nur solche Stücke, die auf der Oberseite ganz zeichnungslos sind. Das einzige von mir gefangene ♀ zeigt indessen auf den Hinterflügeln eine deutliche rote Saumbinde.

Polyommatus Latr.

P. thetis Kl. Von Lederer bei Karli Boghaz und auch jetzt wieder von Funke in derselben Gegend gefangen.

P. thersamon Esp. Die Stammform schon Anfang April häufig an felsigen Stellen der Küste. *Var. omphale* Kl. später im Gebirge bis über 1000 m. Im Juli, August bei Tschandyr Kalessi, Gözna u. s. w. gefangen.

P. asabinus H.-S. Im Gebirge selten. Von mir nur einmal am 23. August bei Tschandyr Kalessi gefangen.

P. phlaeas L. Vom März bis Mai überall im Küstengebiete und Vorgebirge. Später auch höher im Gebirge als *var. eleus* F. (2. Generation), zum Teil in sehr dunklen Stücken.

Cigaritis Luc.

C. cilissa Ld. Nach Lederer von Kindermann bei Mersina gefangen.

Lycaena F.

L. boetica L. Selten im Juli bei Gözna u. s. w.

L. telicanus Lang. In einem abgeflogenen Stücke von mir am 26. Juli bei Barakali gefangen.

L. balcanica Frr. Von Ende Juli bis Ende August vereinzelt bei Gözna und Barakali, dicht über dem Boden fliegend. Stgr. fing sie bei Amasia im Dervendthale bereits am 11. Mai. Da ich diese reizende kleine Art noch anfangs September bei Mersina zahlreicher fliegen sah, so schließe ich daraus, daß dieselbe in niederen Lagen zwei Generationen habe.

L. trochylus Frr. Im Juli und August einzeln an dürren Stellen bei Gözna. Nach Staudingers Angaben, der sie schon anfangs Mai bei Amasia fand, scheint auch diese winzige Art stellenweise in zwei Generationen zu fliegen.

L. loewii Z. *var. gigas* Stgr. Von Löw bei Makri entdeckt, später durch Lederer und Haberhauer aus dem cilicischen Taurus gekommen und auch wieder im vorigen Jahre dort von Funke gefangen. Juni, Juli.

L. zephyrus Friv. Selten bei Gözna im Juni, bis zu 1500 m Höhe. An anderen Orten von Funke zahlreicher gefangen, auch schon früher von Haberhauer.

L. eurypilus Frr. Von Haberhauer und Funke mehrfach gefangen; ich erhielt nur ein ♀ bei Gözna im Juli.

L. bavius Ev. Von dieser seltenen, hübschen Art, welche nur das Vorgebirge zu bewohnen scheint, fing ich Anfang Mai ein einziges Stück bei Tschekor Köslü in einer Höhe von 500 m. Auch Lederer und Haberhauer fanden sie im Taurus.

L. orion Pallas. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

L. baton Bergstr. Ebenfalls von Haberhauer im Taurus gefangen.

L. panagaea H.-S. Im Gjaur Dagh von Haberhauer gefunden.

L. astrarche Bergstr. Häufig im April und Mai bei Tschekor Köslü, später als

Digitized by Google

var. aestiva Stgr. (Sommergeneration) überall im Gebirge.

L. isaurica Stgr. Von dieser schönen, seltenen Art, die zuerst bei Karli Boghaz gefunden wurde, brachte Funke eine Anzahl aus dem Gjaur Dagh mit.

L. anteros Frr. Von Juni bis August auf waldigen Tafelbergen. Wie die von Haberhauer im Taurus gesammelten, sind auch die von mir gefangenen Stücke meist sehr groß. Unter 1200 m Höhe habe ich diese Art niemals beobachtet.

L. myrrha H.-S. Im cilicischen Taurus von Funke aufgefunden.

L. candalus H.-S. Von mir nur einmal im Juli bei Gözna in 1300 m Höhe gefangen.

L. icarus Rott. Überall häufig von März bis September, *var. icarinus* Scriba einzeln.

L. eumedon Esp. Von Haberhauer im Taurus gefangen.

L. amanda Schn. 1 ♂ von Haberhauer im Taurus gefangen.

L. bellargus Rott. Im Juni, Juli überall im Gebirge nicht selten. Besonders die ♀♀ variieren stark. Im Küstengebiete schon Anfang April die ♀ *ab. ceronus* Esp.

L. corydon Poda *var. caucasica* Led. Diese hochinteressante, früher zur vorigen Art gezogene Varietät fliegt als konstante Lokalform in Höhen zwischen 700 und 1200 m; die erste Generation im Mai, die zweite im August. Die ♀♀ der zweiten Generation zeichnen sich durch stärkeres Hervortreten der roten Randmonde aus. Auch Lederer fand nur diese Lokalform.

L. meleager Esp. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

L. admetus Esp. Nach Haberhauers Angabe von ihm im Taurus gefangen.

L. kindermanni Led. *var. iphigenia* H.-S. In höheren Teilen des Taurus von Lederer und Haberhauer gefunden.

L. actis H.-S. Von Lederer und Haberhauer an denselben Örtlichkeiten gefangen wie die vorige Art.

L. argiolus L. Nicht häufig im April, Mai und wieder im Juli.

L. semiargus Rott. *var. bellis* Frr. Zuerst im Mai bei Tschekor Köslü auf Tafelbergen ziemlich zahlreich; später auch noch im Juni bei Gözna in 1000 m Höhe, wo ich sie häufig mit anderen Lycaenen an den Pfützen der Wege sitzen sah. Nur diese schöne Lokalform, die sich durch rote Randmonde auf der Unterseite der Hinterflügel auszeichnet, kommt im Taurus vor. Die ♀♀ sind recht selten und zeigen bisweilen violette Einmischungen auf den Vorderflügeln.

L. cyllarus Rott. Im April und Mai nicht selten, besonders an der Küste. ♀♀ stark variierend. Bei Ajasch fing ich am 6. April ein ganz winziges ♂.

L. jolas O. In einem einzigen ♂ Stücke von mir im Juli bei Gözna gefangen.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Von einer Giftigkeit der Raupen im allgemeinen kann allerdings nicht gesprochen werden, und die öfter an Laien, besonders feminini generis, bemerkbare Furcht vor diesen „garstigen, und doch so wehrlosen Geschöpfen erscheint völlig unberechtigt.

Aber keine Regel ohne Ausnahme! Jeder Züchter wird schon nach dem Berühren beispielsweise von *Arctia-* und *Bombyx*-Raupen ein unangenehmes „Jucken" (Nesseln) als Erinnerung gespürt haben; auch die *Porthesia*-Raupen sind deshalb übel zu präparieren; besonders bekannt, ja berüchtigt, ist in dieser Hinsicht der „Processionsspinner" (*Cneth. processionea*). Die sehr brüchigen Haare dieser und anderer Raupen dringen leicht in die Haut ein und hiermit gleichzeitig in die verursachte Wunde ein der „Ameisensäure" verwandtes Gift.

In der Regel ist der weitere Verlauf dieser Erscheinung völlig harmlos, doch giebt es besonders unter den Tropen sehr lang behaarte Bombyciden-Arten, deren Berührung sehr bösartige Geschwüre erzeugt. Ein zufälliges Hinzutreten besonderer Umstände kann aber auch sonst ernstere Gefahren heraufbeschwören. Einen derartigen Fall teilte der „Naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück" im 51. Jahrgange, Heft 1 seiner „Verhandlungen" mit (Entomologische Nachrichten, 1895, 10).

Dr. Hillemanns bemerkt über diesen Fall von innerer Augenentzündung durch Eindringen von Raupenhaaren folgendes: „Nach Angabe des in der Klinik aufgenommenen schwächlichen, mit Drüsennarben behafteten Patienten war diesem eine mittelgroße, braune „Bären"-Raupe in das linke Auge geworfen, worauf er sogleich heftige, durch kühle Aufschläge aber gelinderte Schmerzen verspürte. Nach einigen

Digitized by Google

Tagen jedoch trat eine heftige Entzündung des Auges ein, so daß der Patient sich ohne Erfolg mehrfach in ärztliche Behandlung begeben mußte . . . . . . Die Behandlung mit Atropin, ungt cinereum und Blutentziehung in der Klinik erzielte Besserung der entzündlichen Erscheinungen und Aufhören der Schmerzen, nicht jedoch verhinderte dies eine weitere Abnahme der Sehschärfe".

Also ist jedenfalls einige Vorsicht bei der Berührung mit stark behaarten Raupen anzuwenden! Schr.

Litteratur.

Calwer, C. C. Die Käfer Europas. Fünfte, bedeutend vermehrte und verbesserte Auflage, bearbeitet von Dr. G. Stierlin. Stuttgart, Verlag von Julius Hoffmann.

Es liegen die Lieferungen 12 bis 20 vor, mit welchen nunmehr die Neu-Auflage ihren Abschluß erzielt hat. Dieselbe besteht also aus 20 Lieferungen (à 1 Mk.) mit 50 Tafeln, welche gegen 1500 farbige Abbildungen enthalten. — Elegante Einbanddecken in Halbfranz hierzu 3 Mk.

Ich habe bereits hervorgehoben, daß der Ausdruck: bedeutend vermehrte und verbesserte Auflage durchaus gerechtfertigt ist. Von den mancherlei Zusätzen in der Reihe der behandelten Arten abgesehen, ist besonders die Aufnahme analytischer Bestimmungstabellen der Gruppen und Gattungen zu schätzen; eine Änderung, welche es ermöglicht, von dem Bestimmen einzig und allein nach den Abbildungen, wie früher, zu dem viel befriedigenderen nach vorzüglich aufgebauten Tabellen fortzuschreiten. Die Abbildung bleibt immer noch für die Prüfung des auf anderem Wege Gefundenen.

Auf das „deutsche Namens-Verzeichnis" und „Register" am Schlusse des Werkes folgt ein „Litteratur-Verzeichnis" (Werke, die alle Familien umfassen; Werke über einzelne Familien; Kupferwerke, Kataloge) und — besonders wertvoll! — die Bestimmungstabelle der Familien nach Redtenbacher.

Betreffs der in Farbendruck ausgeführten Tafeln auch dieser Lieferungen kann ich nur wiederholen, daß dieselben an Korrektheit der Form und Naturtreue der Färbung kaum zu übertreffen sein werden, jedenfalls das Best-Vorhandene darstellen; auch die kleinsten Arten sind in entsprechender Vergrößerung prägnant wiedergegeben.

Die Tafel 49 dient zur Erklärung der einzelnen Körperteile der Coleopteren; sie zeigt in Figur 1 den *Hamm. heros*, Figur 2 den *Sphodr. leucophthalmus* skizziert. Die Tafel 50 enthält 21 typische Käferlarven-Formen.

Das vorliegende Werk ist in hervorragender Weise geeignet, dem Naturliebhaber eine Freude an dem Formen- und Farbenreichtum der Natur zu bereiten; der Coleopterolog aber wird es nicht entbehren können. Schr.

Morton, Kenneth John. New and little-known Palaearctic Perlidae. Trans. Ent. Soc., London, 1896. With plate.

Alles, was nicht Lepidoptere und Coleoptere, vielleicht auch noch Hymenoptere und Diptere unter den Insekten heißt, findet nur wenig Freunde. Erst in neuerer Zeit scheint man wieder zu beginnen, auch jene anderen Formen der verdienten Beachtung zu würdigen, und Studien auf diesem Gebiete sind daher anzuerkennen, auch wenn sie sich zunächst nur auf rein systematische Beobachtungen beschränken. Hierdurch wird jedenfalls der Grund für spätere biologische Beobachtungen gelegt..

Die vorliegende Arbeit charakterisiert neue oder wenig bekannte Arten der Perliden (Uferfliegen), Genera *Nemoura, Taeniopteryx* und *Capnia*, deren Struktur- und Geäder-Verhältnisse die Tafel in ihren Eigentümlichkeiten prägnant darstellt.

Zu bemerken möchte sein, daß die eigentliche Diagnose der n. sp. stets in lateinischer Sprache kurz und bündig gegeben sein sollte; auch halte ich es für durchaus wünschenswert, daß den Neubeschreibungen eine knapp gehaltene „Bibliography" der betreffenden Gattung voraufgeht. Schr.

Salomon, Karl. Die Gattungen und Arten der insektivoren Pflanzen, ihre Beschreibung und Kultur. Mit einem Anhange über die nicht fleischfressende Familie der Marcgraviaceen. Leipzig, 1896. Verlag von Hugo Voigt. 48 Seiten, broch. Mk. 1,00.

Das Studium der insektivoren Pflanzen ist ein höchst fesselndes, und es wird gewiß jedem Naturfreund Freude bereiten, sie zu bequemerer Untersuchung ihrer Eigentümlichkeiten im Zimmer zu züchten, zumal jeder sorgfältige Beobachter auf diesem Gebiete für die Wissenschaft wertvolle Daten unschwer gewinnen kann.

In der vorliegenden Arbeit, welche im Vorwort eine kurze Übersicht über die Geschichte des zu behandelnden Stoffes bietet, finden sich die systematischen Charakteristika der Familien dieser merkwürdigen Pflanzen, der Sarraceniaceen, Nepenthaceen, Droseraceen, Cephalotaceen und Lentibulariaceen und ihrer Gattungen, kurz angegeben, auch die bekannteren Arten skizziert.

Besonders aber werden die Kulturangaben derselben zu begrüßen sein, welche den einzelnen Gattungen angeschlossen sind. Dieselben enthalten alles Wünschenswerte, wenn auch in knapper, so doch klarer und übersichtlicher Form.

Der „Anhang" charakterisiert die nicht „fleischfressende" Familie der Marcgraviaceen.

Die Arbeit wird von jedem Züchter jener interessanten Pflanzen, dem Botaniker, wie dem Entomologen, sicher mit Vorteil benutzt werden. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters. Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

VIII.

(Mit einer Abbildung.)

Durch ihre unendliche Mannigfaltigkeit und Schönheit sind die Käfer zum Gegenstand des Lieblingsstudiums vieler Entomologen geworden; auch erregen die Hautflügler durch ihre höchst wunderbare Lebensweise, bald als Schmarotzer in anderen Insektenleibern, bald in Pflanzengallen oder in kunstvollen Nestbauten lebend, unser höchstes Interesse. Dennoch sind es die so artenreichen, großenteils farbenprächtigen Falter, denen sich die Mehrzahl der Insektenfreunde mit besonderer Vorliebe zuwendet.

Das tropische Klima ist der Entwickelung der Schmetterlinge ganz besonders günstig, und wir finden dort, namentlich an brillanten Tagfaltern, einen Reichtum, wie ihn die außertropischen Gegenden nicht besitzen.

Im Hochgebirge der Provinz Rio de Janeiro, dem Orgelgebirge, fällt die ergiebigste Zeit für den Schmetterlingsfang mit dem Ende der Käferzeit zusammen, also in die Monate Februar, März und April. Viele Schmetterlinge entwickeln sich zu Ende der Regenzeit. Diese fliegen in den kühleren, trockenen Monaten, und deren Begattung und Eierablage erfolgt in vielen Fällen erst mit dem Einsetzen des ersten Regens. Sie haben, wie unsere *Vanessa*-Arten, zwei Generationen, deren letzte gegen Ende der Regenzeit die Hauptmasse giebt. Hierher gehören die meisten Nymphaliden und Danaiden.

Andere Gruppen durchleben die trockene Zeit als halbwüchsige Räupchen, oft gesellig unter gemeinschaftlichem Gespinst zwischen zusammengezogenen Blättern der Nährpflanze, doch ohne während dieser Zeit zu fressen und an Größe zuzunehmen. Diese Arten verpuppen sich während der heißen Zeit und erscheinen nach kurzer Puppenruhe noch zu Ende derselben, wie die Genera *Morpho*, *Obsiphanes*, *Brassolis*, viele Satyriden und Apaturiden. Alle diese Schmetterlinge erscheinen in der Regel nur einmal im Jahre, begatten sich sofort und sterben nach kurzer Flugzeit mit Eintritt der kühleren Jahresperiode dahin.

Wenige Tagfalter ruhen in dieser Jahreszeit im Puppenzustande, es sind hauptsächlich die Pieriden, einige Acreiden, manche Heliconier und Papilioniden. Die Schwärmer liegen dann auch der Mehrzahl nach als Puppen, jedoch finden hier auch Ausnahmen statt. Dasselbe gilt von vielen Spinnern und anderen Nachtfaltern, doch harren auch manche der letzteren als kleine oder halbwüchsige Raupen der neuen Regenzeit und somit der neu beginnenden Vegetationsperiode entgegen.

Aus dem eben Gesagten geht hervor, daß die schmetterlingsarme Zeit die Monate von Mai bis August inklusive sind, doch findet sich selbst in diesen Monaten manches Exemplar derjenigen Arten, die überhaupt als vollkommene Tiere diese Zeit durchleben. Freilich sind diese meistens nicht frisch, sondern gewöhnlich sehr abgeblichen und selten unbeschädigt.

Die günstigsten Fundorte für Schmetterlinge sind Lichtungen, kräuterreiche, feuchte Niederungen, Waldränder, Flußufer und für manche, z. B. *Morpho*-Arten, die sogenannten Pikaden. Dies sind ausgehauene Durchgänge im Walde. In blumenreichen Gärten finden sich manche Arten, andere auf Wegen an tierischen Auswürfen, denn Brasilien hat recht viele Schmetterlinge, die niemals auf Blumen fliegen. Von diesen gehen auch manche mit Vorliebe hervorquillenden Baumsäften nach.

Im tiefen, düsteren Wald findet man sehr wenig Falter, wahrscheinlich weil sie hier, ungesehen, hoch über den Kronen der Bäume sich im hellen Sonnenlicht bewegen. Eine Ausnahme hiervon machen indes manche Satyriden, die sich gern im Bambus-Dickicht aufhalten, auf dem auch wohl durchgehends ihre Raupen leben. Die Raupen dieser Familie leben, soweit ich sie kenne, alle auf Gräsern, und der Bambus ist fast die einzige

derartige Pflanze, die sich den betreffenden Faltern im tieferen Walde bietet.

Die beste Tageszeit zum Schmetterlingsfange ist die Zeit von 10 Uhr morgens bis etwa 3 Uhr nachmittags. Mitunter ruht der kühle, feuchte Morgennebel recht lange nahe am Boden, und bevor nicht dieser und der nächtliche Tau von den Pflanzen verschwunden sind, lassen sich wenig Schmetterlinge blicken. Nach 3 Uhr nachmittags gehen bereits manche Schmetterlinge gesättigt und befriedigt zur Ruhe, die größeren Arten meistens in das dichte, schützende Laubwerk hoher Baumkronen.

Ganz im Gegensatze hierzu scheinen manche Tagfalter das helle Tageslicht zu scheuen, halten sich den ganzen Tag verborgen, und erst gegen Sonnenuntergang verlassen sie ihre Verstecke, um sich in Pikaden und an Waldrändern zu finden und zu jagen, so manche *Opsiphanes-*, *Dynastor-*, *Caligo*-Arten und mehrere Satyriden. Man errät bei diesen Arten schon diese Eigentümlichkeit an ihren düsteren Farben. Es soll keineswegs behauptet werden, daß diese Falter am hellen Tage gar nicht fliegen, aber wenn es geschieht, so in der Regel nur im unzugänglichen Dickicht, wo auch am Tage fast Dämmerung herrscht.

Man muß es bewundern, wie es diesen großen Faltern möglich ist, sich dort zu bewegen, ohne sich sofort die zarten Flügel zu zerfetzen. Um das erklärlich zu finden, muß man ihren tänzelnden, hüpfenden Flug gesehen haben, wie die Flügelschläge so einzeln und so zur rechten Zeit erfolgen, daß sie, ohne mit ihrer Umgebung irgendwie in Berührung zu kommen, allenthalben mit größter Leichtigkeit und Sicherheit durchschlüpfen. Dennoch fängt man selten so große Falter, die vollkommen rein und fehlerfrei sind; daher ist und bleibt die Zucht aus der Raupe, auch bei den kleineren Arten, immer die dankbarere und am sichersten zum Ziele führende Methode. Dieses Ziel aber sollte nicht allein der Besitz möglichst mannigfaltiger und reiner Falter sein, sondern vor allem die genauere Kenntnis ihrer Raupen und deren Lebensweise, wie ihre Verwandlungs- und Entwickelungsgeschichte. Zu dieser Kunde führt am sichersten die zwar mühevolle, aber interessante Raupenzucht. Das Suchen der Raupen ist zwar der kürzere Weg, um dieselben zu erlangen, doch hat man gewöhnlich bei seltenen und vereinzelt lebenden Arten nur da Erfolg, wo die betreffende Nährpflanze bereits bekannt ist.

Durch das Klopfen in den Schirm, zu dem fast nur die wieder ausgetriebenen Stümpfe der gefällten Bäume Gelegenheit bieten, erhielt ich meistens nur die gemeinsten Arten verschiedener Nachtfalter, und häufig waren diese von den Larven der Tachinen (Schmarotzerfliegen) und Schlupfwespen bewohnt. Manche Raupenarten fallen aber fast nie in den Schirm, unter anderen die der Hesperiden, welche gewöhnlich unter umgelegten und versponnenen Blattzipfeln sitzen.

Die Raupen der Schwärmer und die der größeren Spinner suchte ich mit Erfolg auf ihren mir bekannten Nährpflanzen, als *Ficus*, *Solanum*, *Ricinus*, *Bignonia* u. s. w. Namentlich um die Raupen der Tagfalter in größerer Anzahl zu erhalten, suchte ich die Schmetterlinge in der Paarung zu finden, um die Weibchen in der Gefangenschaft ihre Eier ablegen zu lassen, doch nur da, wo mir ihre Nährpflanze bereits bekannt war. War mir diese fremd, dann konnten mir freilich auch die Eier nicht nützen, denn die kleinen Räupchen machen keine langen Versuche in dieser Richtung und müssen, nachdem sie das Ei verlassen, sofort die Pflanze, auf die sie angewiesen, benagen können. Bekanntlich sind ganz besonders die Raupen der meisten Tagfalter bezüglich der Art ihres Futters sehr eigen, und polyphage dürften sich unter ihnen überhaupt nicht befinden.

Mit Vorliebe beobachtete ich die weiblichen Schmetterlinge in der Freiheit beim Eierlegen. Ich kam dadurch zur sicheren Kenntnis der Nährpflanze und ließ in vielen Fällen die jungen Räupchen auf denselben die erste Häutung bestehen; später nahm ich sie sicherheitshalber ins Zimmer. Anfänglich machte ich wiederholt Versuche, die mit Eiern oder jungen Räupchen besetzten Zweige mit Gaze zu umbinden; doch fand ich bald, daß in den meisten Fällen das Laub unter dieser doch so leichten und luftigen Hülle durch die Sonnenhitze verschrumpfte und die Räupchen starben. Nur wo die betreffenden Pflanzen ganz im Schatten standen, gelang mir dieses Verfahren.

Digitized by Google

Die Behauptung, daß die meisten Raupenarten auf hohen Bäumen leben und daher fast unerreichbar seien, habe ich nur in vereinzelten Fällen bewahrheitet gefunden. Die Tagfalter, deren Raupen hohe Bäume bewohnen, markieren sich schon durch ihren hohen und kühnen Flug. Es gehören hierher einige *Morpho*-Arten, einige größere und manche kleinere Spinner, sowie einige große Noctuen, Verwandte unserer *Catocala*-Arten. Die Raupen der kleineren Spinner leben gewöhnlich als sogenannte Nesterraupen im Jugendzustande unter gemeinschaftlichem Gespinst, verlassen dieses aber in der Regel nach der zweiten Häutung und wandern mit Tagesanbruch aus den Baumkronen herab, um am unteren Teil des Stammes, oft nahe dem Boden, in großer Zahl, gedrängt auf einem Fleck sitzend, den Abend zu erwarten und dann wieder in die Kronen der Bäume hinaufzuwandern. Die Schwierigkeit bei der Zucht dieser Raupen liegt weniger darin, sie zu bekommen, als von den unersteiglichen Bäumen das Futter für sie zu beschaffen, falls man nicht etwa an abgeholzten Plätzen den jungen Aufschlag der bezüglichen Baumarten zu finden weiß.

Weitaus die meisten Raupen fanden sich auf ***Ricinus, Musa, Bambusa, Citrus, Rubus, Passiflora, Bignonia, Aristolochia, Solanum,*** einigen Kompositen, niederen, krautartigen Pflanzen und Gräsern.

Es war an einem heißen Tage im Oktober, als nach mehreren wohlthätigen Regengüssen sich die Pflanzenwelt bereits erfrischt hatte, dennoch aber das Resultat meiner lepidopterologischen Bemühungen sich immer nur noch auf die mir von den kühleren Monaten her bereits bekannten Arten beschränkte. Da wurde ich freudig überrascht durch einen prächtigen *Papilio thoas*, der mir mit kühnem Flug entgegenkam, leider aber zu hoch, als daß ich ihn erreichen konnte. Bald indes setzte er sich an den Rand eines der großen, saftgrünen Blätter einer Piperacee, hielt die hochgehobenen Flügel in zitternder Bewegung und bog den Hinterleib zur Unterseite des Blattes, — einmal, — zweimal, dann flog mit wenigen Flügelschlägen der Falter auf eine andere Pflanze gleicher Art, wo sich derselbe Akt wiederholte. Nach mehrfacher Eierablage flog er endlich davon. Jetzt sammelte ich die fast regelmäßig mit zwei Eiern belegten Blätter, und mit vielem Glück erzog ich eine Anzahl schöner Falter aus ihnen.

P. thoas ist eine der größten Arten dieser Familie und fand sich später ziemlich häufig. Seine Raupe ist glatt und weißlich mit grünlich braunen Flecken. Ihre Haut glänzt, als ob sie feucht sei, daher sieht die Raupe in der Ruhe einem frischen Auswurf junger Vögel, wie ihn die alten aus den Nestern zu tragen pflegen, täuschend ähnlich. Sie findet sich auch auf einem bedornten Baum mit unpaarig gefiederten Blättern, den die Brasilianer „Mamminha de Borc" nennen.

Das Gebirge hat an Papilioniden nur etwa zehn bis zwölf Arten, von denen manche recht selten sind, unter anderen ***Papilio androgeos***. Auffallend ist an diesem schönen Falter die große Verschiedenheit der beiden Geschlechter, so daß man sie früher für verschiedene Arten hielt. Nur das Weibchen führte obigen Namen, das Männchen aber nannte man ***P. polycaon***. Bei Cantagallo ist der Falter häufiger. Seine Raupe lebt auf ***Citrus***.

Recht selten ist ein den beiden vorigen nicht unähnlicher, jedoch bedeutend kleinerer Falter, der bis jetzt irrtümlich für das Männchen des ***P. hestorides*** gehalten wird. Um Mißverständnisse zu verhindern, folge hier die genaue Beschreibung beider Arten. Das angebliche Männchen hat 9 cm Flügelspannung und einen schlanken Flügelschnitt. Die Hinterflügel sind zwischen den Rippen tief ausgerandet und lang geschwänzt. Seine Grundfarbe ist tief schwarzbraun. Er hat eine breite, gelbe Mittelbinde durch alle Flügel, welche sich nach der Flügelspitze hin stark verschmälert und hier durch die schwarzen Flügelrippen sich in einzelne Flecke auflöst. Am Außenrande der Hinterflügel stehen jederseits fünf gelbe Mondflecke. Zwischen ihnen und der Mittelbinde stehen, im Bogen geordnet, vier hochrote Punkte und ein gleichfarbiger, größerer Fleck im Afterwinkel. Die Raupe dieses Schmetterlings ist glatt, auf weißlichem Grunde grünlich-braun gefleckt und geadert und lebt auf der bei *P. thoas* bereits erwähnten Piperacee. Ich sah, wie der weibliche Schmetterling sein Ei legte, und erzog aus demselben einen männlichen Falter. Er ist

Digitized by Google

sehr scheu und hat einen so wilden und unstäten Flug, daß es mir nie gelang, ihn zu fangen.

Das vermeintliche Weibchen, *P. hectorides*, mißt gleichfalls 9 cm. Seine Grundfarbe ist schwarz. Eine schmale, weiße Binde in den Vorderflügeln ist durch die schwarzen Rippen in acht Flecke geteilt. Sie verläuft nicht wie bei den vorigen in die Flügelspitze, sondern in deren Vorderrand. Die zwischen den Rippen tief ausgerandeten Hinterflügel sind kürzer geschwänzt und haben in der Mitte einen großen, von der Mittelzelle und ihrer Verzweigung in fünf Teile zerlegten, weißen Fleck, der nach hinten in ein lebhaftes Rot übergeht, und von hier aus zieht sich, nahe dem Flügelrande, eine Reihe von acht hochroten, doppelt geschweiften Mondflecken.

Die Raupe lebt auf einem Strauche (*Anagyris foetida?*), dessen kleine, grünglänzende Blätter einen Übelkeit erregenden Geruch verbreiten. Sie ist weißlich mit schwarzem Kopf und hat zwei Längsreihen gespitzer, brauner Zapfen und einen dunkelbraunen Sattelfleck auf dem Rücken.

Der Falter ist nicht selten, fliegt gern auf Blumen und ist leicht zu erbeuten. Ich zog ihn viel aus der Raupe. Beide Geschlechter waren sich, abgesehen von einem geringen Größenunterschied, völlig gleich.

Der schöne, langgeschwänzte, auf weißem Grunde schwarzgestreifte *P. protesilaus* zeigt sich sehr vereinzelt. Ich traf ihn einst an einem Fluß auf dem feuchten Ufersand sitzend. Seine Raupe soll auf einer, von den Brasilianern „Herva de passerinho“ genannten, mistelartigen Schmarotzerflanze, *Loranthus uniflorus*, leben. Ich war nicht so glücklich, sie zu finden, obgleich die Pflanze in meiner nächsten Umgebung sehr häufig war.

Die beiden ungeschwänzten Arten *P. crassus* und *P. polydamas* erinnern mit ihren schlanken Vorder- und kurzgerundeten Hinterflügeln an die schönen ostindischen *Ornithoptera*, deren Vertreter sie in Brasilien zu sein scheinen. Beide Arten dieser großen, schönen Falter sind nicht selten. Ihre Raupen variieren sehr, sind aber in der Regel auf hellerem Grunde braungrau marmoriert und mit Fleischzapfen versehen, deren vorderes längeres Paar sich wie Fühlhörner nach vorn richtet. Sie leben auf verschiedenen Arten der *Aristolochia*. Die Puppen sind am Kopfe breitgedrückt und tragen einen hohen, stumpfen Zapfen auf dem Rücken. Beim Männchen des *P. polydamas* ist die Oberseite des Hinterkörpers reinweiß.

Zu den gewöhnlichsten Schmetterlingen dieser Familie zählen *P. agavus* und einige ähnliche Arten, deren Raupen auf *Aristolochia, Convolvulus (?)* und einem Bäumchen mit glänzenden, lederartigen Blättern *(Ficus?)* leben.

Ein schöner, nicht seltener, bei Bahia recht häufiger Falter ist der doppelgeschwänzte *P. grayii*. Seine glatte, bläulichgrüne Raupe hat bandartige, braune Längsstreifen in den Seiten, die sich auf dem Rücken kreuzen. Sie lebt auf *Laurus (Canella* d. Br.) und Orangenblumen.

Wer gewohnt ist, sich unter der Bezeichnung Pieriden Falter von vorherrschend weißer oder gelber Farbe vorzustellen, erstaunt über manche ganz abweichend gefärbte Arten ebensosehr, wie über den auffallenden Flügelschnitt anderer. Sie scheinen Übergänge zu anderen Familien zu bilden und erinnern an *Heliconius, Melitaea* und andere Nymphaliden. Im ganzen sind die Weißlinge, obgleich viel artenreicher, doch bei weitem nicht so häufig, wie manche Arten bei uns; die buntgefärbten sind alle selten.

Der größte Weißling dortiger Gegend ist *Pieris ausia*. Seine Spannbreite ist 8,5 cm. Er fehlt im Hochgebirge, findet sich aber bei Cantagallo, obgleich auch dort nicht häufig. Seine Färbung und Zeichnung ist fast der unseres Kohlweißlings gleich.

Eine etwas kleinere Art, *P. menuste?*, ist bei Nova Friburgo ziemlich häufig. Der Falter legt seine Eier oft einzeln an verschiedene Kohlarten. Ich bemerkte bald, daß die jungen Räupchen gewöhnlich schon vor der zweiten Häutung starben. Da der Kohl nicht in Brasilien heimisch ist, konnte er auch nicht die richtige Nährpflanze der Raupe sein; ich glaubte, in diesem Umstand die Ursache ihres frühen Hinsterbens zu ermitteln und bemühte mich, die richtige Pflanze zu finden. Mein Gemüsegarten lag hart am Flüßchen Rio de St. Antonio, und eine mit wildem Strauchwerk bestandene Böschung senkte sich zu diesem hinab.

Digitized by Google



Brasilianische Dynastiden (1/1).

Originalaufnahme für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

Unter dem Gebüsch wuchs eine *Tradescandsia*. — Eines Tages sah ich, wie ein Schmetterling der erwähnten Art seine Eier an diese Pflanze legte. Ich kroch sogleich in das Gebüsch, um die belegten Pflanzen zu sammeln, als mein in der Nähe befindlicher Sohn mir zurief: „Nimm Dich in acht, dicht über Dir im Busch liegt eine Jararacca!“ Mich durchfuhr ein jäher Schreck, denn diese Schlange ist eine der gefährlichsten Giftschlangen Brasiliens. Den Oberkörper möglichst tief senkend, wendete ich den Blick nach oben und gewahrte die Schlange, die kaum einen Meter über mir zusammengeschlungen in dem Gezweige lag.

Sehr deutlich erkannte ich ihre gelben, schwarzumgrenzten Seitenflecke, es war die gefürchtetste Art, die Kufie, *Trigonocephalus jararacca*. — Langsam und vorsichtig, mich hütend, einen Zweig zu berühren, zog ich mich glücklich aus der gefährlichen Lage. Mein Sohn führte jetzt mit einer Stange einen wuchtigen Hieb auf die Schlange, die aber, von dem über sie hinhängenden Gezweig geschützt, nicht getroffen wurde. Sie glitt zu Boden, durchschwamm den Fluß und verschwand im Gebüsch des jenseitigen Ufers.

Ich hatte doch im Schreck die bereits gepflückten Pflanzen nicht fallen lassen. Die Zucht gelang vorzüglich. Die Raupen wurden denen unseres Kohlweißlings sehr ähnlich, dagegen glich die gelblichweiße, schwarzgestreifte Puppe mehr der des Baumweißlings.

Andere kleinere Arten sind *P. buniae*, *Earema albula*, *E. elathea* und *Hesperocharis anguita*, die hier und da auf Blumen fliegen. Die hübsche *Diptoneura limnoria* fliegt nur in niedrigerer Gegend. Hierher gehören auch einige im Gebirge recht seltene Falter, die sich durch absonderlichen Flügelschnitt oder auffallende Färbung auszeichnen.

Ein eigentümlicher Falter ist *Dismorphia arsinoe*. Seine Vorderflügel sind lang, schmal und zugespitzt. Ihr Vorderrand ist gegen die Spitze hin so gebogen, daß diese sich fast nach hinten richtet. Die schwarzbraunen Vorderflügel haben einen großen, rotgelben, durch das Flügelgeäder in drei Teile zerlegten Fleck, der sich von der Flügelbasis bis zur Mitte erstreckt. Ein breites, grünlichgelbes Querband erreicht den Hinterrand nicht, und ein Fleck derselben Farbe steht in der Flügelspitze. Die Hinterflügel haben eine breite, rotgelbe Querbinde.

Die nicht seltene *Dismorphia critomedia* hat ebenfalls schmale, gestreckte, doch weniger zugespitzte Vorderflügel. Sie sind weiß, mit sehr breiter, schwarzer Randbinde. Aus der Flügelbasis tritt beim größeren Weibchen ein breiter, schwarzer Längsstreifen. Die breiten, weißen Hinterflügel sind schmal schwarzbraun gerandet.

Recht selten ist *Eucheira socialis*. Ihre Grundfarbe ist schwarzbraun. Die Vorderflügel besitzen eine bläulichweiße Fleckenbinde, der Außenrand der Hinterflügel ist weißgefleckt.

Es fanden sich noch zwei ähnliche, ebenso seltene Arten, deren eine mir nur einmal vorkam, und die ich den Fangarmen einer *Mantis* (Fangheuschrecke) entriß.

Im Gegensatz zu den im Hochgebirge niemals häufigen Weißlingen erscheinen manche Gelblinge so massenhaft, daß es mir schien, als ob Wanderungen dieser Falter stattfänden. Namentlich nach schweren Regengüssen erblickte ich mehreremal an Wasserlachen große, gelbe Flächen. Anfangs glaubte ich, eine Masse gelber Blumen zu sehen; näher gekommen, erkannte ich erst, daß es lauter Gelblinge waren, die sich hier niedergelassen hatten, um Feuchtigkeit aus dem Boden aufzusaugen. *Catopsilia philea* und *C. argante* bildeten die Hauptmasse, doch waren auch *C. eubule* und *C. statira* dazwischen. Gestört, erhoben sich die Schmetterlinge wie eine Wolke, ließen sich aber bald wieder nieder. Daß ich hier wandernde Schmetterlinge vor mir hatte, war mir um so wahrscheinlicher, weil ich bereits in der Heimat eine Wanderung von Kohl- und Rübenweißlingen beobachtet hatte. Würden sich hier nur die Gelblinge der nächsten Umgegend versammelt haben, so hätte diese von Faltern der genannten Arten entblößt sein müssen, was durchaus nicht der Fall war. Bestätigung findet meine Ansicht über dieses Wandern noch dadurch, daß ich einst auf dem Wege nach Pont de Tava, auf einem freien Platze, an einem sehr heißen Tage und ebenfalls nach starkem Regen eine dunkelbraune, blauschillernde Satyride oder Apaturide (?) in unglaublicher

Digitized by Google

Masse fand. Die Falter saßen alle dicht nebeneinander am Boden, alle saugend. Sie umflatterten mich, als ich durch sie hinschritt, und setzten sich gleich wieder. Bemerkenswert ist, daß ich diese Art vorher nirgends gefunden hatte und auch später nicht wieder fand; denn als ich nach einigen Tagen wieder an denselben Ort ging, um mich für eine beabsichtigte Sendung mit Exemplaren dieser Art zu versehen, fand ich keinen einzigen dieser Schmetterlinge mehr.

Die Frage nach der Ursache dieser rätselhaften Erscheinung, wie nach dem Woher und Wohin der beschwingten Wanderer ist eben so nahe liegend, wie schwer zu beantworten.

Unter den Gelblingen des Orgelgebirges ist *Catopsilia philea* die größte und schönste Art. Die Raupe ist kurzfilzig behaart, grünlichgelb mit schwärzlichen Punktreihen. Sie lebt auf verschiedenen Papilionaceen, besonders auf der *Coronilla glauca*. Die Gürtelpuppe ist grün, hat einen zugespitzten Kopf und auch ungewöhnlich breite Flügelscheiden. Man findet den schönen Falter das ganze Jahr hindurch, jedoch am häufigsten zu Ende der Regenzeit.

Zur selben Zeit und auf denselben Pflanzen lebt eine orangegelbe, etwas kleinere Raupe. Die Puppe hat die Form der vorigen Art, ist aber verhältnismäßig kleiner und karminrot. Die Flügelspannung ist 1 cm geringer als bei *C. philea*, im übrigen sind beide Schmetterlinge einander völlig gleich. Übergänge fand ich weder bei der Raupe, noch bei der Puppe.

Es ist mir wahrscheinlich, daß dieser kleinere Falter eine von *C. philea* noch nicht unterschiedene, eigene Art ist. Das Männchen des einfarbig orangegelben *C. argante* ist sehr häufig, der weibliche Falter dagegen selten. Die Raupe ist bräunlichgelb und lebt auf einer Caesalpiniacee. Die karminrote Puppe hat die Form der vorher beschriebenen.

Recht selten ist ein großer, citronengelber Falter dieser Gruppe, dessen Hinterflügel gegen den Afterwinkel verlängert und zugespitzt sind. Ich fand ihn nur an schattigen Orten unter Gebüsch. Das Weibchen hat einen kleinen, schwarzen Fleck in der Mitte der Vorderflügel.

C. statira und *C. eubule* sind kleinere, häufige Arten, deren Raupen auf verschiedenen Schmetterlingsblütern leben.

* * *

Die **Dynastiden** (Riesenkäfer), von welchen die Abbildung zwei Stücke, ♂ und ♀, vorführt, umfassen Arten, die zu den größten und massigsten Käfern überhaupt rechnen. Gleichzeitig treten hier die schroffsten Gegensätze zwischen beiden Geschlechtern ein und derselben Art auf: Die ♂ sind meist am Vorderrücken allein oder an ihm und dem Kopfe mit Hörnern und Spießen der abenteuerlichsten Formen verziert, mit Auswüchsen, von deren Zwecke sich in den wenigsten Fällen Rechenschaft geben läßt, die eben nur einen Schmuck der ♂ darstellen mögen, welcher den ♀ unnütz, ja sogar bei dem Brutgeschäfte im höchsten Grade störend sein würde. Daher haben diese bisweilen ein rauhes, gekörneltes Halsschild, welches von vorn nach hinten an Breite zunimmt und ihnen behufs des Eierlegens das Eindringen in Holzerde, Mulm oder angefaulte Baumstämme in keinerlei Weise erschwert.

Die meisten halten sich am Tage verborgen in faulem Holze, in Baumlöchern, unter dürrem Laube und an ähnlichen Verstecken auf; sie werden erst des Nachts lebendiger und gebrauchen nach langen Vorbereitungen und anhaltendem Pumpen ihre Flügel zu schwerfälligem, weithin hörbarem Fluge, während dessen sie die Flügeldecken nur mäßig aufheben und nicht ausbreiten. Die Larven leben, soweit bis jetzt bekannt, in faulendem Holze.

Die gegen 500 Arten der Dynastiden beschränken sich fast ausschließlich auf den heißen Erdgürtel und mit der weitaus größeren Hälfte auf Amerika; vereinzelte, weniger riesige Formen kommen zerstreut in allen Erdteilen vor, unter welchen sich unser heimatlicher Nashornkäfer *(Oryctes nasicornis)* allgemeinerer Bekanntheit rühmen darf (Brehm).

Digitized by Google

Rozites gongylophora, die Kulturpflanze der Blattschneide-Ameisen.

Von **Schenkling-Prévôt.**

Nachdem schon in No. 5 (Band I) der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* ein teilweise botanischer Aufsatz: „Hotel Reiherschnabel und seine Gäste“, veröffentlicht wurde, mit dem Bemerken, daß sich die Wochenschrift nicht nur zur Aufgabe gemacht habe, das Verständnis vom Bau des Insektenkörpers und die Kenntnis der Insektenarten zu fördern, sondern auch das Wissen vom Leben und Treiben der Insekten zu erweitern suche, bieten wir in der heutigen Nummer unseren Lesern einen zweiten Beitrag botanischen Inhalts, in der Annahme, daß auch dieser nicht zu Unrecht Aufnahme in den Spalten dieses Blattes gefunden, um so mehr, da er als die Fortsetzung einer früheren Arbeit anzusehen ist. Er schließt sich an die Mitteilung „Ameisen als Pilzzüchter und -Esser“, die in No. 6 des I. Bandes erschien und bezweckt, den Leser mit dem Fruchtträger des Ameisenpilzes bekannt zu machen.

Haben die Schlepper den umständlichen, mitunter über ½ Meile weiten Weg von dem geplünderten Baume oder Strauche zu ihrem Neste zurückgelegt, so geben sie die Blattstücke, welche die Größe eines amerikanischen six-pence-Stückes erreichen, an im Bau verweilende, kleinere Arbeiter ab. Diese zerschneiden sie mit ihren scherenartig arbeitenden Kiefern soweit, daß die einzelnen Teilchen die Größe ihres Kopfes haben. Die abgeteilten Schnittstücke werden von anderen Arbeitern aufgenommen und in nachstehender Weise behandelt. Das Blattteilchen wird so zwischen die Vorderfüße genommen, daß seine scharfe Kante dem Munde zugewendet ist. Mittels der Kinnbacken wird es in kürzesten Abständen eingekniffen, doch so, daß es niemals durchschnitten wird. Das so bearbeitete Stück zeigt unter der Lupe ringsum am Rande feine, radial gerichtete Riefen. Ähnlich wird auch die Fläche des Stückchens bearbeitet, und zwar so lange, bis sie weich ist. Darauf wird das Ganze mit den Vorderfüßen und Kinnbacken gewalkt, zu einem Kügelchen geformt und tüchtig durchknetet. Diese Bearbeitung wird mit großem Bedacht und vieler Sorgsamkeit ausgeführt, und man hat beobachtet, daß die Ameise eine Viertelstunde Zeit auf die Herstellung eines Kügelchens verwendet, und dieses dann nicht mehr mit bloßem Auge als Blattstückchen zu erkennen ist. Die Kügelchen werden sodann von den Arbeiterinnen zwischen den Kinnbacken nach der Baustelle getragen und an geeigneter Stelle eingefügt.

Das ist die Grundlage der Pilzgärten, die im Innern der Nester von *Atta (Acromyrmex) discigera* Mayr., *Atta (Acromyrmex) hystrix* Latr. und *Atta (Acromyrmex) coronata* Fabr. — sämtlich brasilianische Formen — als lockere, weiche, grauflockige Masse gefunden wird, und die mit ihren größeren und kleineren Höhlungen einem grobporigen Badeschwamme nicht unähnlich ist. Bei genauer Untersuchung lassen sich an diesem Lager ein gelbrötlicher und ein blauschwärzlicher Teil erkennen, welche Färbungen das Alter der Anlage erraten lassen. Die formlose Masse selbst aber setzt sich, wie gesagt, aus unzähligen, formlosen Klümpchen zusammen, die höchstens ½ mm Durchmesser haben und im frischen Zustande dunkelgrün, danach schwärzlich und zuletzt gelbrötlich aussehen. Diese Klümpchen stehen durch Pilzfäden, die sich in den feuchtwarmen Nestern schnell bilden, in ununterbrochenem Zusammenhange, und jedes einzelne scheint mit Pilzfäden behaart und von Pilzfäden umsponnen zu sein. Die Dicke der Fäden beträgt 5—8 μ. Sie sind mit feingekörntem Protoplasma gefüllt, welches viele und große Vakuolen führt. Ferner beobachtet man in ihnen zahlreiche, kugelige, stärker lichtbrechende Körnchen von 2—3 μ Durchmesser. Die Fäden selbst sind mit Scheidewänden durchsetzt, und viele von ihnen mehr oder weniger in sich zusammengesunken, weil das Protoplasma aus ihnen geschwunden ist.

An diesen Fäden treten nach einigen Tagen schon mit unbewaffnetem Auge wahrnehmbare, unregelmäßig verstreute, weiße,

Digitized by Google

rundliche Körperchen auf, deren Durchmesser etwa 1/4 mm beträgt. In einzelnen Fällen verwachsen mehrere derselben und erreichen dann Stecknadelkopfgröße. Sie lassen sich leicht ablösen und erscheinen unter der Lupe glänzend wie Wassertröpfchen. Diese Körperchen, welche die hauptsächliche, wenn nicht einzige Nahrung der Ameisen bilden, nannte Möller Kohlrabi. Ihre Entstehung schildert der Entdecker wie folgt: Die Enden der Fäden oder ihre Seitenzweige schwellen keulenartig an. Diese Verdickungen sind in ihrer Form gleich, differieren aber in ihrem Durchmesser. Man findet sie nicht einzeln, sondern immer zu mehreren verwachsen, in welcher Form sie dann als die oben erwähnten weißen Pünktchen auftreten. Bei Besichtigung in der Luft erkennt man nur die kugelige Form der scharf umschriebenen Blasen, taucht man sie aber unter Wasser, so bemerkt man, daß sie ähnlich den Fäden, auf denen sie stehen, mit vakuolenreichem Protoplasma gefüllt sind. Das Gewirr der Fäden hindert frühzeitiges Abfallen der Köpfchen, wenigstens so lange, bis sich die Züchter zum Abweiden einstellen.

Über die Entwickelung des Pilzes beobachtete Möller nach Entfernung der Ameisen folgendes: Bereits nach Tagesfrist überzieht sich der Pilzgarten gleichmäßig mit einem seidenartig glänzenden Haarpolster, das von dem überall üppig aufschießenden Pilzmycel gebildet wird und bald 2 cm und mehr Höhe erreicht. Mikroskopisch betrachtet zeigen diese Pilzfäden einen größeren Durchmesser als die die Kohlrabi bildenden Hyphen und sind übermäßig reich an vakuolenreichem Protoplasma. Je mehr das Luftmycel aufschießt, desto mehr schwinden die auf dem Nährboden aufsitzenden Kohlrabihäufchen. Sie werden durch die wuchernden Pilzfäden nicht nur dem Auge entzogen, sondern verlieren auch ihren Inhalt, indem das Protoplasma aus ihnen tritt und in die Fäden übergeht, sie also leer werden und infolgedessen zusammenschrumpfen. Mit der Zeit wird das weiße Hyphengeflecht immer wirrer, immer dichter, und bildet sich mitunter in Ballen um, die in einzelnen Fällen faustgroß werden. Aus dieser Masse heben sich bald an einzelnen Stellen auffallend reinweiße Pünktchen ab, welche die ersten Anfänge der Conidienbildung sind. Die Anlage der Conidien geht in folgender Weise vor sich: Die früher beschriebenen Fäden treiben rechtwinklig stehende, quirlig angeordnete Seitenäste, deren Membran schärfer gezeichnet als dort erscheint, und die auch größere Dicke als jene haben. Die Seitenäste bilden ähnlich den Tragfäden weitere Folgeverzweigungen, und sämtliche Fadenenden bilden sich nach und nach keulenartig um. Der so gebildete Kopf treibt schließlich Ausstülpungen, an denen sich weitere Aussackungen ansetzen, die in einer haarfeinen Spitze auslaufen. Neben dieser ersten Conidie bildet sich eine zweite, eine dritte u. s. f., bis etwa zehn solcher auf der Keule stehen. Die Zahl der Conidienfäden in der Hyphenmasse wächst täglich, so daß dieselbe immer dichter und fester und ihre weiße Färbung immer reiner wird. Mit dem fünften Tage beginnt der Zusammenfall, welcher Folge des Zusammenschrumpfens der Conidienträger ist. Auch die Farbe des Ganzen ändert sich jetzt. Aus dem Reinweiß wird Hellgelb und zuletzt ein schmutziges Braun.

In der Masse treten neben diesen gewöhnlichen Fäden aber noch andere auf, welche in auffallender Weise ihrem ganzen Verlauf nach mit kugeligen Aussackungen gleichwie mit Perlen besetzt sind; sie zweigen sich von den gewöhnlichen Fäden ab; doch konnten die Umstände, unter denen diese Perlengebilde entstehen, noch nicht ergründet werden. Die Perlen sind mit Protoplasma gefüllt, das mit der Protoplasmafüllung der Fäden in Verbindung steht. Diese Fäden haben keine Scheidewände und treiben Conidienträger, die sich von den oben beschriebenen dadurch unterscheiden, daß sie erstens nicht an besonderen Zweigsystemen, sondern an den Enden auftreten; zweitens, daß ihre Spitze nicht keulenartig, sondern kurzköpfig anschwillt, und drittens, daß ihre Aussackungen nicht Kugel-, sondern Flaschenform haben. Die auf den flaschenförmigen Trägern sich abschnürenden Conidien sind kleiner als jene. Auch färben sie sich niemals braun. Die Conidienkette ist aber länger als dort, und schon der Träger erreicht einschließlich seiner Spitze eine Länge von 15—20 μ gegen 8 μ bei der vorigen Form.

Digitized by Google

Bei den sich selbst überlassenen Pilzgärten der *Atta*-Arten zeigen sich noch weitere Eigentümlichkeiten. Nach dem Zerfall der erstgenannten starken Conidien ziehen sich über den Nährboden dicke, weiße, verzweigte Stränge, welche in Fällen üppiger Kultur bis zu 1 mm Stärke erreichen. Die mikroskopische Untersuchung derselben lehrt, daß sie nicht aus glatten Hyphenfäden zusammengesetzt sind, sondern durchweg aus eigenartig angeschwollenen, verzweigten, engverflochtenen und verknäulten Gebilden bestehen. Diese Stränge verdanken ihre Entstehung mehreren kugeligen Aussackungen, die sich an verschiedenen Stellen der Fäden bilden. An der Spitze der einen Aussackung sproßt eine zweite, an dieser eine dritte u. s. f. Wenn sich nun an zwei oder mehreren Stellen solche Aussackungen bilden, so kommen Verzweigungssysteme vor, welche reiche, meist unentwirrbare Knäuel darstellen. Diejenigen Hyphen aber, welche einmal zur Bildung dieser „Strang-Anschwellungen" übergegangen sind, bringen fortgesetzt neue derartige Bildungen hervor. Auch an den Perlenfäden lassen sich solche Gebilde nachweisen. Zwischen den Strang-Anschwellungen, den Perlenfäden und der schwachen Conidien-Form besteht ein unmittelbarer Fadenzusammenhang. Ein solcher läßt sich für die starke Conidien-Form schwerer nachweisen, wie auch ein Faden, welcher einmal zur Bildung der starken Conidien-Form übergegangen ist, niemals die schwache Form, Perlenfäden und Stranganschwellungen bildet.

Daß alle diese Bildungen einem und demselben Pilze angehören, unterliegt keinem Zweifel. Die Bedingungen, welche die Erzeugung der verschiedenen Formen bestimmen, sind auf ihren Einfluß hin nicht bis ins Detail genau erkennbar. Sie sind, soweit die Beobachtung folgen kann, gegeben, einmal in dem mehr oder weniger vorhandenen Nährstoffe, sodann, und wohl vorzugsweise, in der Wärme, endlich auch in der Feuchtigkeit der umgebenden Luft.

Interessant ist die Beobachtung, wie die Temperatur die Bildung der Conidien-Formen beeinflußt. Während hohe Wärmegrade die Entwickelung der starken Conidien-Form begünstigen, ist für die Bildung schwacher Conidien und der Perlenfäden geringere Wärme von Vorteil. Ferner entwickelt sich der Pilz auf dem frisch angebauten, bläulichgrauen Teil des Pilzgartens üppiger als auf älteren Anlagen.

Im ausgewachsenen Zustande bildet der Pilz eine höchst eigenartige und auffallende Erscheinung, welche noch besonders durch den Umstand gehoben wird, daß die ganze Gruppe der Schwämme auf der Spitze des Ameisenhügels wie auf einem Sockel steht und sich dadurch noch mehr über den Waldboden erhebt. Die schöne, weinrote Färbung des Hutes und des Strunkes trägt aber auch dazu bei, daß der Pilz da, wo er vorkommt, nicht übersehen werden kann. Der dickfleischige, gleichmäßig gewölbte Hut ist mit rauhen Schuppen besetzt, welche in der Mitte dichter als am Rande stehen, nicht abfallen und sich auch nur schwer ablösen lassen. Die dichter aneinanderliegenden Schuppen der Hutmitte sind schwarzpurpurn gefärbt, während die mehr einzeln liegenden Randschuppen weinrot aussehen. Die Lamellen ziehen sich einerseits nicht bis zum Hutrande, und werden andererseits durch einen ringförmigen Zwischenraum von der Berührung des Strunkes ferngehalten. Der letztere ist oberhalb des kräftigen, schuppigen Ringes, der etwa in $^3/_4$ seiner Höhe sitzt, gleich den Lamellen weiß. Der Ring selbst und der unter ihm stehende Teil des Strunkes haben die Farbe des Hutes, doch tritt sie hier weniger schön und rein als dort auf. Der Stiel ist mehr oder weniger hohl, indem die Masse der zerrissenen, den Innenraum lose füllenden Markhyphen wechselt. Am Grunde ist er knollig verdickt, und an der dicksten Stelle mit den zerrissenen Fetzen der allgemeinen Hülle (velum universale) besetzt. Die größte beobachtete Höhe eines Pilzes war 24 cm, der größte beobachtete Hut hatte 16 cm Durchmesser, die größte Stielstärke betrug an der Knolle 4, am Ringe 2 cm. Das Hymenium bietet keinerlei Sonderheiten. Ohne Zerstörung des Pilzgartens im Ameisenneste läßt sich dieser Blätterschwamm nicht abheben. Seine Mycelmasse geht ohne deutliche Grenze in den Pilzgarten über: er ist also der Pilz der Ameisen, aus dessen Mycel sich diese ihre Kohlrabi, höchstwahrscheinlich auf keinem anderen Wege, als den die Menschen

Digitized by Google

zur Erzeugung derselben an der Kohlpflanze einschlugen, auf dem Wege der künstlichen Zuchtwahl, aufziehen.

Der Pilz findet im System seine Stellung bei den Amaniten bez. Lepioten. Da aber noch heute der Farbe der Sporen in der Systematik der Agaricinen ein entscheidender Wert beigelegt wird, so ist er in die Nachbarschaft jener ***Pholiota caperata*** zu stellen, von der Fries in seinen „***Hymenomycetes Europaei***“ sagt, sie sei die einzige Art unter den „***Dermini***“, welche den Amaniten entspräche. Wegen der doppelten Hülle ist diese ***Pholiota*** unter dem Gattungsnamen „***Rozites***“ bekanntlich von ***Pholiota*** abgezweigt.

Solange Ameisen im Pilzgarten thätig sind, geht das in diesem verbreitete Mycel niemals zur Bildung von Luftfäden, geschweige denn zur Bildung von Conidien über. Die aufschießenden Luftfäden werden zweifellos von Arbeiterinnen dritter Größe abgebissen. Diese kleinsten Bürgerinnen des Staates, die in den kleinsten Höhlungen des Pilzgartens verborgen sitzen, steht übrigens das Reinhalten desselben zu. Bei ihrem fleißigen Jäten zeigt sich in der Anlage niemals die kleinste Spur eines fremden Pilzes, etwa irgend einer Schimmelform. Während in von Ameisen befreiten Gärten ***Mucor mucedo***, ***Rhizopus nigricans***, ***Penicillium*** nebst seinen Verwandten alsbald auftreten.

Die Frage, welche Pflanzen von Schleppameisen beschnitten werden, kann endgiltig nicht beantwortet werden. Wäre sie erschöpfend beantwortet, so könnte man zu Untersuchungen übergehen und die von den Ameisen gesuchten und verschmähten Blätter vergleichen; man dürfte dann einen Einblick erwarten in die Natur des Einflusses, den die Ameisen auf die Vegetation ausgeübt haben, da die physikalische und chemische Beschaffenheit der Blätter im Kampfe mit den Blattschneidern gewiß in erster Linie für das Bestehen von Arten oder Varietäten maßgebend gewesen ist“ (Schimper).

Von Pflanzen, welche sicher geschnitten werden, nennt Schimper Orangen, Granatbäume, Rosen, Mango, Kohl und Kaffee, von den heimischen Pflanzen die ***Goyaba***, ein ***Caladium***, ***Cassia neglecta*** und ***Alchornea iricurana***. Im Blumengarten werden angegriffen Astern, Levkojen, Pelargonien, Georginen, ***Olea fragans***, ***Gardenia florida***, von den Ziersträuchern eine ***Lagerströmia*** und ***Ardisia crenulata***. Im Gemüsegarten sind sämtliche europäische Kohlarten, ebenso Stangenbohnen und schwarze Bohnen, die das brasilianische Nationalgericht bilden, der Verwüstung ausgesetzt. Dazu kommen die Pfirsichbäume, Apfelbäume, Erdbeersträucher und namentlich die Weinstöcke der Obstgärten. Von den Kulturpflanzen leiden Aipien und Mandiok (***Manihot aipi*** und ***utilissima***), die schon genannten schwarzen Bohnen, Kartoffeln, Cará (***Dioscorea***-Arten), die Bataten und jungen Kaffeebäumchen. Ein Versuch, ***Cinchona***-Bäumchen aufzuziehen, wurde geradezu durch die Schleppameisen vereitelt. Zu diesen tritt noch eine ansehnliche Reihe wildwachsender Pflanzen, an welchen die Ameisen ihre zerstörende Thätigkeit ausüben. Je mehr man beobachtete, desto mehr Pflanzen fand man, die von den Schleppern besucht werden, wenn auch nur zeitweise, um so unsicherer wurden demnach alle Angaben, die behaupten, diese oder jene Pflanze werde von den Ameisen ganz verschont. Eine für die dortigen Waldungen charakteristische ***Calathea*** (Caeté) wird höchst selten angegriffen, ebenso die ***Heliconia***. Nach Beobachtung der Kolonisten sollen unter den Knollengewächsen die Inhame (***Caladium***) und die Tayá (***Colocasia esculenta***) verschont bleiben. Im Blumengarten sollen Heliotrop, Magnolien und Lorbeer, im Gemüsegarten die Kürbis- und Gurkenarten, Wermut, Rettich und Radieschen, Petersilie und Sellerie, im Obstgarten die mehrfach angebaute ***Persea gratissima***, die Fruta de Conde (***Anona***) und der Mamão (***Carica Papaya***) verschmäht werden. Nichtsdestoweniger wurden die Zerstörer hin und wieder auch an den Blättern dieser Pflanzen in Thätigkeit beobachtet, und man nimmt an, daß sie die hier erbeuteten Blattstücke nicht zum Aufbau der Pilzgärten, sondern vielmehr zur Bedeckung des Nestes benutzen, wie man das von welken Bananenblättern ganz bestimmt weiß. ***Euterpe oleracea***, eine Palmite, verschiedene ***Ficus***-Arten, welche die Riesen der dortigen Wälder bilden, und Gramineen hat man freilich noch nicht durch Schlepper verletzt gefunden, wohl aber einmal eine ***Imbauba*** (***Cecropia adenopus***), die bekanntlich durch ihre Schutz-

Digitized by Google

Ameisen vor den Angriffen der Blattschneider gesichert ist. Dieser selten dastehende Fall findet seine Erklärung in dem Umstande, daß bei geringer Wärme (12 ° C.) die Hüter des Baumes erstarren und so den Plünderern, die abgehärteter zu sein scheinen, freies Spiel gelassen ist.

Zuzufügen wäre noch, daß die Blattschneider nicht nur an die Blätter, sondern auch an die Blütenstände und Früchte der Pflanze gehen. Die Blütenstände der obengenannten *Euterpe*, wie auch die Staubbeutel des Mais und die Weinblüten werden gern angegriffen. Das Fruchtfleisch der *Goyaba* und reife Bananen werden zum Neste geschleppt. Von Orangeschalen reißen die Ameisen die inneren Teile ab. Melastomaceen- und Myrtaceenfrüchte verschiedener Art werden gleichfalls genommen. Zucker und Mehl, insbesondere der *Farinha* (das *Mandioca*-Mehl), werden weggeschleppt, wo es von den Tieren nur gefunden wird. Eben angesetzte Weinbeeren, ganze Maiskörner und Maisschrot tragen sie davon, und in einem Pilzgarten fand man sogar eine ganze schwarze Bohne. Einmal beobachtete Möller auch, daß die Ameisen einen verrotteten Kuhmistfladen stückchenweise zum Neste trugen. Sie düngten ihren Garten damit jedenfalls in sehr wirksamer Weise.

Bei der Thätigkeit der Schlepp-Ameisen ist übrigens beobachtet worden, daß sie nicht etwa auf einem kleinen Raume, um ihr Nest herum, alle Pflanzen, die sie für geeignet erachten, kahl abschneiden und dadurch töten, sondern daß sie offenbar zum Nährboden des Pilzes eine gewisse Abwechselung wünschen, und daß sie bald von dieser, bald jener Pflanze Blätter holen und bald einen weiteren, bald einen kürzeren Weg nach der Plünderungsstätte zurücklegen, sich das Übrigbleibende für spätere Zeiten aufsparend.

Die Macrolepidopteren-Fauna Ciliciens.

Ein Beitrag zur Insektenfauna Kleinasiens.

Nach den bisherigen Reise-Ergebnissen bearbeitet von **Martin Holtz** in Berlin.

(Fortsetzung aus No. 3.)

Libythea F.

? *L. celtis* Laich. In Cilicien noch nicht gefunden, doch bei den zahlreichen Beständen der Nahrpflanze (*Celtis tourneforti*) wohl sicher als vorhanden anzunehmen.

Charaxes O.

Ch. jasius L. Von Mitte Mai bis September in zwei Generationen. Einzeln in Thalschluchten und auf sonnigen Bergen in reißendem Fluge umherschwärmend. Obwohl Reviertier, d. h. immer wieder zur selben Stelle zurückkehrend, mit dem Netze kaum zu erlangen. Die Raupe lebt nächtlich auf dem Erdbeerbaum (*Arbutus andrachne*), der meist an den unzugänglichsten Stellen wächst. Scheint aus Kleinasien noch nicht bekannt zu sein.

Limenitis F.

L. camilla Schiff. Überall im Gebirge von Mai bis August; bei Gözna häufig. Von mitteleuropäischen Stücken meist durch geringere Ausdehnung der weißen Zeichnungen verschieden.

Vanessa F.

V. egea Cr. Im April und Mai nicht häufig, an felsigen Stellen der Küste und des Vorgebirges (Tschekor Köslü).

V. c-album L. Selten, im Juli bei Gözna in 1000 m Höhe. Das einzige von mir gefangene Stück dieser stark variierenden Art besitzt den Innenrandfleck der Wurzelreihe in ungewöhnlicher Ausdehnung, ähnlich wie bei *V. polychloros* L.

? *V. polychloros* L. Das Vorkommen dieser Art im cilicischen Taurus bedarf noch der Bestätigung, jedoch ist dasselbe anzunehmen, da sie nach Lederer auch auf dem benachbarten Cypern vorkommen soll. Auch von anderen Teilen Kleinasiens wird sie angegeben. Ich sah im Mai im Vorgebirge einige Stücke, die ich für diese Art hielt, möglicherweise aber der folgenden, sehr ähnlichen Art angehörten.

V. xanthomelas Esp. Von Haberhauer 1875 in wenigen Stücken im Taurus gefangen.

V. urticae L. Nicht häufig, im Gebirge im Juni. Ich fing einige lebhafter gefärbte

Digitized by Google

Stücke mit zurückgedrängter, schwarzer Zeichnung, die als *var. turcica* Stgr. bezeichnet werden können.

V. io L. Angeblich im Gebiete vorkommend.

V. antiopa L. Ebenfalls beobachtet. Ich selbst sah beide Arten niemals, jedenfalls müssen sie in den meisten Jahren sehr selten sein, wie dies auch aus anderen Gegenden Kleinasiens berichtet wird.

V. atalanta L. Gleichfalls selten. Von mir nur zweimal, am 26. März bei Mersina und am 12. Mai bei Tschekor Köslü, in frisch geschlüpften Stücken gefangen.

V. cardui L. Überall das ganze Jahr hindurch häufig. Aus Raupen, die ich bei Tschekor Köslü an *Parietaria* fand, zog ich ein Stück mit matt rosenroter Grundfärbung. Die Art flog mehrfach aus den dürren Blättern der Lauben zum Licht, wo sie sich nach Sonnenuntergang versteckt hielt.

Thaleropis Stgr.

Th. jonia Ev. Von dieser eigentümlichen Art fing ich ein einziges ♂ am 27. April in 400 m Höhe bei Tschekor Köslü. Auch Haberhauer fand sie 1875 im Taurus.

Melitaea F.

M. cinxia L. Von Haberhauer im Taurus gefangen. Auch ich entsinne mich, bei Ajasch ein Stück dieser Art gesehen zu haben.

M. phoebe Knoch. Am 26. April fing ich die ersten Stücke dieser sehr variierenden Art bei Kajeraki, auch bei Tschekor Köslü im Mai ziemlich häufig, später noch im Juni bei Gözna. Bei einem Stücke von Tschekor Köslü sind die schwarzen Zeichnungen des Mittelfeldes auf der Unterseite der Hinterflügel zu einer Reihe rautenförmiger Flecke zusammengeflossen.

M. trivia Schiff. Von April bis Juni bis zu 1200 m Höhe. Bei Mersina und später auch bei Gözna *var. nana* Stgr.

M. didyma O. Einzeln unter der vorigen.

Argynnis F.

A. daphne Schiff. Mitte Juni bis Juli auf sonnigen Bergen. Am 3. Juli schlüpfte mir ein aus der Raupe gezogenes Stück. Dieselbe fand ich auf einer *Rubus*-Art, um deren Blüten die Falter besonders gern flogen. Die Stücke sind größer und lebhafter gefärbt als die deutschen. Auch Haberhauer fand die Art im Taurus.

A. lathonia L. *var. saturata* Roeb. *n. var.* (Ent. Nachr., 1896, p. 81). Diese neue Lokalform fing ich nur in wenigen Stücken bei Gözna, Funke bekam sie bei Gülek in Anzahl.

A. aglaja L. *var. ottomana* Roeb. *n. var.* (Ent. Nachr., 1896, p. 82). Von Funke in wenigen Stücken bei Karli Boghaz entdeckt.

A. niobe L. *var. taura* Roeb. *n. var.* (Ent. Nachr., 1896, p. 82). Nicht häufig. Ausgesprochene südliche Lokalform mit lebhafterer Grundfärbung und schärferer Zeichnung der Unterseite. Von Funke mehrfach bei Karli Boghaz, von mir nur einmal 1300 m hoch bei Gözna gefangen.

A. adippe L. *var. taurica* Stgr. Diese prächtige, riesige *adippe*-Varietät, die im Taurus von Lederer entdeckt wurde, fing ich stellenweise auf sonnigen Bergwiesen bei Gözna von Mitte Juni bis Mitte Juli, zwischen 1000 und 1500 m.

A. paphia L. *var. delila* Roeb. *n. var.* (Ent. Nachr., 1896, p. 83). Bei Gözna bis über 1500 m Höhe im Juli, August. Mit dieser neuen Lokalform an denselben Plätzen fliegt die *ab. anargyra* Stgr., ohne Silberzeichnung auf der Unterseite der Hinterflügel. Beide sind von bedeutenderer Größe als unsere typische Form.

A. pandora Schiff. An schattigen Plätzen und in Thalschluchten von Ende Mai bis Juli.

Danais F.

D. chrysippus L. Von diesem exotischen Überläufer fing ich ein Stück am 21. Juni bei Mersina, sowie ein zweites am 4. August in 1000 m Höhe bei der Kyzlar Kalessi bei Gözna.

Melanargia Meig.

M. titea Klug *var. wiskotti* Roeb. *n. var.* (Ent. Nachr., 1896, p. 83). Ende Mai bei Mersina nicht selten. Von Funke bei Dorak gefangen.

M. astanda Stgr. *var. taurica* Roeb. *n. var.* (Ent. Nachr., 1896, p. 83). Im Gebirge, von Juni bis August. Stellenweise, wie z. B. bei Gözna, Dorak und Gülek, in Anzahl; die ♀♀ bedeutend seltener.

Satyrus F.

S. hermione L. *var. syriaca* Stgr. Im Juli, August im Gebirge nicht selten, bis zu 1500 m Höhe; besonders in den hohen Beständen der karamanischen Kiefer.

Digitized by Google

S. circe F. Nicht selten bei Gözna bis zu 1800 m; in sehr großen Stücken. Von Ende Juni bis August.

S. briseis L. *var. magna* Stgr. Unter sich noch sehr variierend, einige Stücke mit außerordentlich breiten Binden. Von Anfang Juni bis August im Gebirge nirgends selten. Auch von der selteneren ♀ *ab. pirata* Esp. fing ich ein sehr großes Stück bei Gözna.

S. anthe O. Zugleich mit der *var. hanifa* Nordm. selten im Juli im Gebiete des oberen Cydnus.

S. semele L. *var. mersina* Stgr. Von Haberhauer bei Dorak und Gülek gefangen, von mir schon Mitte Mai bei Tschekor Köslü (400 m) und später bei Gözna bis Ende August und 1500 m Höhe.

S. mamurra H.-S. *var. obscura* Stgr. Von Haberhauer und neuerdings von Funke im Taurus gefunden.

S. anthelea Hb. Nach Rühl bei Tschesme Maden.

S. beroë Frr. Von Haberhauer im Taurus gefangen.

S. statilinus Hufn. *var. allionia* F. Ende Juli, August in einem Hochthale bei Gözna bis über 1000 m Höhe.

S. fatua Frr. *var. sichaea* Led. Einzeln im Vorgebirge (bei Borogli) schon Ende Juni, später zahlreicher bis August in Nadelwaldungen bei Gözna, Barakali und am oberen Cydnus gefangen.

S. cordula F. *var. hadjina* Stgr. Bei Hadjin im Antitaurus.

S. favonius Stgr. Bei Hadjin und Eibes im Antitaurus.

Yphtima Dbld.

Y. asterope Klug. Von mir Anfang April im Küstengebiete, in den Ruinen des alten Corycus (Kalykadnusgegend) gefangen. Die Art scheint aus Kleinasien bisher unbekannt gewesen zu sein.

Pararge Hb.

P. roxelana Cr. An schattigen Stellen, im Gebirge bis zu 1000 m. Bei Tschekor Köslü schon Mitte Mai, bei Gözna bis in den August hinein in sehr großen, schön gezeichneten Stücken.

P. maera L. *var. orientalis i. l.* (vergl. Rühl, paläarkt. Großschm.). Einzeln im April bei Tschekor Köslü, später wieder im Juli in der Gegend des oberen Cydnus gefangen. Diese bemerkenswerte Lokalform ist mit *al. adrasta* nahe verwandt und zeichnet sich besonders durch feurig rostrote Färbung der Vorderflügel aus. Ein von Lederer bei Beirut gefangenes Stück stimmt damit überein.

P. megaera L. Im Juni selten bei Gözna. Von deutschen Stücken durch etwas stärkere, braungraue Zeichnung auf der Oberseite der Hinterflügel verschieden, die bei einem gefangenen ♀ sogar das Analauge auf der Oberseite verschwinden läßt.

P. egeria L. In der typischen südlichen Form an schattigen Stellen des Vorgebirges im April und Mai nicht selten.

Epinephele Hb.

E. janira L. *var. hispulla* Esp. Im Mai und Juni häufig auf Gebirgswiesen.

E. telmessia Zell. Häufig, im Mai und Juni an denselben Flugplätzen wie die vorige. Schon Haberhauer fing sie zusammen mit der großen *var. hispulla* Esp. im Taurus. Mit Recht wird sie heute als eigene Art angesehen.

Coenonympha Hb.

C. leander Esp. Nicht häufig; Ende Mai, Anfang Juni auf sonnigen Bergen bei Gözna.

C. pamphilus L. Nicht häufig; vom Mai an. Die zweite Generation *var. lyllus* Esp. bis zum August.

Spilothyrus Dup.

Sp. alceae Esp. Nicht selten. Im Küstengebiete schon im April, später im Gebirge noch im August, vermutlich in zweiter Generation.

Sp. altheae Hb. Seltener, im Juli, August bei Gözna gefangen, auch *var. baeticus* Ramb.

Syrichthus B.

S. proto Esp. Im Juli, August an sonnigen Berglehnen bei Gözna u. s. w.

S. tessellum Hb. *var. nomas* Ld. Von Haberhauer im Taurus und von Kindermann bei Mersina gefunden.

S. sidae Esp. Ende Mai bis Juni einzeln bei Gözna, wo sie sich gern in Gesellschaft von Lycaenen an den Wegpfützen niederlassen.

S. alveus Hb. *var. fritillum* Hb. In einem einzigen Stücke im Juli bei Gözna gefangen.

S. serratulae Ramb. *var. major* Stgr. Von Haberhauer im Taurus gesammelt.

S. malvae L. *(alveolus* Hb.). Schon im April bei Kajeraki, später bis zum Juli bei

Digitized by Google

Gözna in großen, sehr variierenden Stücken, die mehr oder minder zur *var. melotis* Dup. hinneigen.

S. orbifer Hb. Nicht häufig, im Juli, August; bei Gözna bis über 1000 m Höhe.

Nisoniades Hb.

N. tages L. *ab. unicolor* Frr. An steinigen Orten des Vorgebirges schon Ende April, u. a. bei Tschekor Köslü und Kajeraki; später bis zum Juni auch bei Gözna. Die Art setzt sich mit Vorliebe im Sonnenschein mitten auf den Weg. Da ich typische *tages* gar nicht fing, so scheint *ab. unicolor* Frr. im Taurus als Lokal-Varietät aufzutreten.

N. marloyi B. Nach Staudinger im Taurus gefunden.

Hesperia B.

H. thaumas Hufn. Im Mai und Juni im Gebirge häufig.

H. lineola O. Von Haberhauer im Taurus gefangen.

? *H. hyrax* Led. Von Kindermann bei Antiochia in Nordsyrien entdeckt und später von Staudinger in Amasien gefunden, daher vermutlich auch in Cilicien.

H. actaeon Rott. Nach Staudinger im Taurus gefunden.

H. sylvanus Esp. Von Haberhauer im Taurus gefangen.

? *H. comma* L. Im westlichen Kleinasien, sowie auch von Kindermann im Libanon gefangen, daher wohl auch irgendwo in Cilicien.

H. nostrodamus F. Im Vorgebirge von mir im Mai bei Tschekor Köslü gefangen. Da ich nur noch ein zweites Stück sah, so scheint die Art ziemlich selten zu sein.

H. thrax Ld. Von Haberhauer am Gjaur Dagh gefunden, nach Rühl bei Tarsus.

Sphinges.

Deilephila O.

D. euphorbiae L. *var. (ab.) paralias* Nickerl. Die Raupen dieser interessanten, großen Lokalform fand ich mehrfach im Juni und Juli an verschiedenen sonnigen Bergabhängen, wo die kalkliebende, sehr fleischige Futterpflanze (*Euphorbia sp.*) in Stauden bis zu 1/2 m Höhe wuchs. Obwohl die meisten Raupen an der Flacherie zu Grunde gingen, gelang es mir doch, eine kleine Anzahl unter sich sehr abweichender Stücke zu erziehen, von denen die ersten am 24. Juli schlüpften. Das charakteristische Merkmal dieser Form, die weiße Behaarung in der Mitte und an den Seiten des Schopfes, findet sich indessen bei allen Stücken.

D. alecto L. In den ersten Vorbergen, bei Borogli Anfang September von mir beobachtet.

D. nerii L. In Oleander-Gebüschen des Küstengebietes und der Vorgebirgsthäler. Von mir nur einmal am 11. August bei Dalag Deressi gefangen.

Smerinthus O.

S. kindermanni Led. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Pterogon B.

P. gorgoniades Hb. Diese seltene, zuerst von Sarepta bekannt gewordene und später von Staudinger bei Amasia gefangene Art fand ich in einem leidlichen Stück am 23. August bei Tschandyr Kalessi an einer unscheinbaren Pflanze sitzend, in der ich die Futterpflanze vermute.

Macroglossa O.

M. stellatarum L. Schon im März häufig um Mersina; später auch im Gebirge bis zum Herbst.

M. croatica Esp. Selten. Im Juli bei Gözna gefangen. (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

In No. 36, Bd. I der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ veröffentlichte Herr Dr. Chr. Schröder einen Aufsatz: „Zur Thatsache der Schutzfärbung“, in dem er an *P. megaera* gemachte Beobachtungen mitteilt. Ich bin im stande, zu dieser Frage eine ähnliche, höchst bemerkenswerte Illustration zu liefern. — An einigen Stellen der nächsten Umgebung von St. Petersburg fliegt gegen Ende Mai auf geschützten Torfmooren die

Digitized by Google

nordische *Oeneis jutta* Hb. Die Unterseite der Hinterflügel und die bei der Ruhestellung freibleibende Spitze der Vorderflügel ist blaugrau, mit vielen feinen, dunklen Strichelchen und Linien; der Körper und die Flügelwurzeln sind schwärzlich. Dies ist genau die Färbung der verwitterten, schuppenförmigen Teile der Kiefernrinde, die außerdem oft von feinen Rissen und Sprüngen durchzogen werden. Kiefern von 10–15 cm Stammdicke bilden den undichten Bestand der Flugplätze der *jutta*, und an ihre Stämme setzt sich der Schmetterling, um auszuruhen. Dies geschieht aber nicht nach Art der meisten Tagfalter, mit senkrecht von der Unterlage abstehenden Flügeln, sondern der Körper wird mit den zusammengeklappten Flügeln so zur Seite geneigt und gewendet, daß die Flügel, dem Stamm anliegend, lang herunterhängen, wobei ihr Vorderrand der Achse des Stammes parallel ist. Das Gewicht des Tieres wird dabei augenscheinlich hauptsächlich von dem ausgestreckten äußeren Beinpaar getragen. Diese Stellung habe ich sowohl bei sich sonnenden, als auch am späten Nachmittag schon schlafenden Tieren beobachtet, auch bei einem frischen Exemplar mit noch nicht ganz erhärteten Flügeln. — Dies ist, meiner Ansicht nach, eines der interessantesten Beispiele von schützender Gewohnheit und Färbung, das sich, nebenbei gesagt, zu demonstrativen Zwecken besonders gut verwerten läßt. — Daß die Arten der Gattung *Satyrus* sich beim Ruhen auf dem Boden stark auf die Seite legen, ist ja bekannt, doch über das Verhalten von Arten, die sich an eine senkrechte Unterlage setzen, habe ich noch nichts Genaueres gehört; es wäre sehr dankenswert, wenn darüber aus dem Leserkreise an dieser Stelle Mitteilungen gemacht würden. Die im oben angeführten Aufsatz erwähnte Flügelstellung der *megaera* scheint eine mehr zufällige, im gegebenen Falle durch den Wind bedingte, gewesen zu sein.

H. Bloecker,
Mitglied des Russischen entomologischen Vereins zu St. Petersburg.



Die Spinnen als Feinde der Schmetterlinge. Gewiß hat schon jeder Lepidopterologe Gelegenheit gehabt, tote Schmetterlinge in Spinnennetzen zu finden. Wenn man sich einmal Mühe giebt, darauf zu achten, wird man erstaunen, welche Menge von diesen Tieren ihren Tod durch die Spinnen finden. Sie überwältigen Spanner, Eulen, kleine und mittlere Spinner und Tagschmetterlinge. Verschont bleiben, wie es scheint, nur Schwärmer, größere Spinner und die großen Eulen, die vermöge ihrer wuchtigen Flügelschläge die ihnen gestellten Schlingen zerreißen. Gar manches seltenere Tier habe ich darin gefunden. Ja oft entdeckte ich gerade im Spinnennetz irgend einen Falter, den ich an der betreffenden Örtlichkeit gar nicht vermutete, und den hier zu sehen, mir neu war. Ist der Falter erst im Netz, so befreit er sich nicht so leicht; das habe ich zu verschiedenen Malen beobachten können. Im Juli und August 1896 waren große, auf dem Rücken gelb gezeichnete Spinnen an manchen Örtlichkeiten besonders zahlreich. Mit diesen machte ich folgende Beobachtung:

In einem meiner Jagdreviere ist ein Ackerfeld auf zwei Seiten gegen den Fahrweg hin nicht durch Knicks begrenzt, sondern diese sind aus irgend einem Grunde entfernt; an Stelle deren sind Pfähle eingeschlagen und mit Draht verbunden. Diese Pfähle sind vom Wetter grau geworden und ein beliebter Ruheplatz für verschiedene Arten von Faltern. Von Tagschmetterlingen sucht sie an trüben Tagen *Par. megaera* auf. Ende Juli und im August 1896 saßen diese Schmetterlinge oft zu 5 und 6 an einem Pfahl. Ich untersuchte sie gewöhnlich, wenn mein Weg mich vorbeiführte, auf Aberrationen hin, ohne etwas zu finden. Da bemerkte ich denn eines Nachmittags mehrere von den oben bezeichneten Spinnen, die sich vorher im Grase und im Heidekraut am Wege aufgehalten hatten, an den Pfählen. Sie hatten keine kunstgerechten Netze gesponnen, sondern die Pfähle nur hin und her mit einigen Fäden überzogen. An einem Pfahl hing, ausgesogen, eine *Had. didyma ab. nictitans*. Nach acht Tagen, am 16. August, — meine Zeit erlaubte den Weg nicht früher — war *Par. megaera* völlig verschwunden, dagegen saßen nun die Pfähle voll von jenen Spinnen. Ich fand allerdings nur drei der genannten Falter, an einigen Fäden hängend, tot vor. Es dürften aber mehr den Spinnen zum Opfer gefallen sein. Die Überreste sind vielleicht vom Wind oder Regen von den regellosen Fäden losgerissen worden. Wie ja jeder weiß, entfernen die Spinnen die tote Beute oft selbst aus dem Netz. Ich legte mir nun die Frage vor, warum sind diese Tiere, die vorher unten sich aufhielten, an die Pfähle gewandert? Daß Spinnen an Pfählen, Bäumen, Mauern und Zäunen lauern, ist selbstverständlich und bekannt. Mich setzte nur die große Menge in Erstaunen, die fast sämtlich — denn am Wege konnte ich keine mehr bemerken — die Pfähle als Fangort zu derselben Zeit gewählt hatten. Fliegen und dergleichen saßen vorher ja auch schon daran, allerdings hier im freien Ackerfeld nur wenig. Ich will nun nicht behaupten, daß die Spinnen der Falter wegen sich diesen Platz suchten, oder daß die Falter allein durch die Spinnen zu Grunde gingen, dazu reicht diese einzelne Beobachtung nicht aus. Es war aber immerhin ein merkwürdiges Zusammentreffen von Umständen.

R. Tietzmann, Wandsbek.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters. Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

IX.

(Mit einer Abbildung.)

Verschiedene Arten der Danaiden sind im Gebirge recht häufig, andere dagegen selten, weil dort ihre Nährpflanzen fehlen. *Danais erippus* ist allenthalben zu finden, wo die *Asclepias curassavica* wächst, zeigt sich aber selten im Gebirge, weil dort diese Pflanze nur vereinzelt vorkommt. Die Raupe dieses Falters ist hellgelb, fein schwarz geringelt und besitzt zwei lange, schwarze, nach vorn gerichtete Fäden auf dem ersten Segment. Die Puppe ist glatt, grün und hat eine Querreihe von Goldpunkten im Nacken.

Eine ähnliche, etwas kleinere Art, *D. gilippus*, scheint im Gebirge zu fehlen, ist aber um Cantagallo häufig.

Zu den Danaiden gehören noch die Geschlechter *Lycorea*, *Thyridia* und *Ithomia*. Diese nicht seltenen Schmetterlinge haben, ähnlich den Heliconiern, gestreckte Vorder- und kurz gerundete Hinterflügel, die glashell, schwarz umrandet und oft durch Querbinden in Felder geteilt sind. Die Raupen einiger der größeren Arten leben auf *Ficus*, auch auf der hier und da angepflanzten *Ficus elastica;* sie sind glatt, weiß, gelb und schwarz gefleckt und haben, wie die Raupen der *Danais*, zwei lange Fäden auf dem ersten Segment.

Die Raupen der kleineren *Itoma*-Arten leben auf Solaneen, pflegen sich zusammenzukrümmen und sehen fast aus wie Blattwespen-Larven. Alle haben auffallend geformte, sehr kurz gedrungene, oft goldig glänzende Puppen. Hierher gehört auch die bunte *Ceratinia dacta*. Die Raupe ist schwarz und hat einen roten Kopf. Sie lebt gleichfalls auf einer Solanee. Die Puppe ist hellbraun, schwarz punktiert.

Die Familie der Nymphaliden ist so artenreich, und Brasilien besitzt so viele Vertreter derselben, daß ich hier nur einzelne Arten verschiedener Gruppen hervorheben kann.

Heliconius eucrate ist eine der größten und schönsten Arten dieses Geschlechts. Der Falter ist rotbraun, die vordere Hälfte der Vorderflügel ist schwarz und trägt einen großen, weißen Fleck in der Flügelspitze. In der Flügelmitte steht ein breites, schräges, citronengelbes Querband. Die kurz gerundeten Hinterflügel sind schwarz gerandet, der Vorderrand derselben ist breit, citronengelb, nach hinten durch ein schwarzes, gezacktes Band von der braunen Grundfarbe getrennt. Dem etwas größeren Weibchen fehlt das Gelb der Hinterflügel.

Eine dieser zum Verwechseln ähnliche, kleinere Art habe ich oft gezogen. Ihre Raupe ist bleich, bräunlich gelb; sie hat einige Längsreihen fleischiger Zapfen auf dem Rücken und an den Seiten und lebt gesellig auf einer großblätterigen, sehr stacheligen *Solanum*-Art. Alle Wandlungen im Dasein dieser Raupe geschehen merkwürdigerweise durchaus gleichzeitig. Frißt eine, so fressen alle, ruht eine, so ruhen alle; ihre Häutungen erfolgen ausnahmslos zu gleicher Zeit, ebenso das Aufhangen zur Verpuppung. Sie hängen sich alle dicht nebeneinander an die Unterseite desselben Blattes. Auch die Verpuppung erfolgt gleichzeitig. Nach vierzehntägiger Ruhe brechen auf einmal alle Schmetterlinge hervor, und jeder Falter bleibt bis zur völligen Ausbildung an seiner eigenen Puppenschale hängen, und nun fliegen auf einmal alle davon. Mit diesem Akt aber schließt ihre Gemeinsamkeit ab, denn eine gesellige Vereinigung der Schmetterlinge, die wohl ihr Vorleben erwarten ließ, habe ich nie beobachtet. Einen prächtigen Anblick gewähren die Puppen, denn diese sind glänzend goldig. Berührt man eine Puppe, so schlägt sie sehr lebhaft hin und her, und da alle sehr dicht zusammenhängen, werden die übrigen gleichfalls beunruhigt und machen dieselbe Bewegung. Es entsteht nun, besonders im hellen Sonnenschein, ein wundervolles Glänzen und Glitzern, und es

Digitized by Google

währt recht lange, bis die blitzende und funkelnde Gesellschaft sich wieder beruhigt.

Die Gegend hat noch mehrere ähnliche Arten, doch auch einige in der Farbe sehr abweichende, wie *H. phyllis.* Dieser Falter ist tiefschwarz; die Vorderflügel haben einen großen, roten Fleck und die Hinterflügel ein breites, citronengelbes Querband. Die bedornte Raupe lebt auf einer rauh behaarten, gelb blühenden *Passiflora.*

Das Genus *Acraea* fand ich durch vier braune, schwarz gezeichnete und gefleckte Arten vertreten, deren größte eine so schwache Beschuppung der Flügel hat, daß diese stellenweise durchsichtig erscheinen. Die häufigste Art ist *Acraea anteas.* Die Schmetterlinge haben alle einen eigentümlichen Flug, indem sie sich oft mit sehr raschen Flügelschlägen hoch erheben, um sich dann mit halb geschlossenen Flügeln wieder zu senken. Ihre bedornten Raupen leben unter gemeinschaftlichem Gespinst auf einer strauchartigen Komposite, deren nächster europäischer Verwandter *Eupatorium canabinum* sein dürfte.

Gegen Ende der trockenen Jahreszeit fand ich die erste, schöne und seltene *Metamorpha (Colaenis) dido* auf Blumen fliegend. Da der Falter bereits sehr abgeflogen war und ein Weibchen zu sein schien, unterließ ich den Fang und zog es vor, ihn zu beobachten. Er verließ denn auch bald die Blumen, flog auf eine nahe *Passiflora* und legte hier einige Eier, nicht aber auf deren Blätter, sondern an die gelben Spitzen der Ranken. Die Eier hatten genau deren Farbe und eine ovale Form. Nach vierzehn Tagen schlüpften die schmutzig gelbgrünen Räupchen aus und krochen sofort auf die nächsten Blätter. Jedes Räupchen nagte den Rand des Blattes so ein, daß ein schmaler Zipfel desselben herabhing und bald welkte. Auf diesem saß nun das kleine, durchaus gleichfarbige Räupchen, und verließ es nur, um zu fressen. Nach der ersten Häutung wurde die Raupe rötlich und saß fortan an der Unterseite des Blattes an der gleichfalls rötlichen Mittelrippe desselben. Erwachsen ist sie weiß, mit feinen, roten Pünktchen und fein schwarz gerandeten Segmenten, auf denen einige feine, schwarze Borsten stehen. Auch auf dem Kopfe der Raupe stehen ebenfalls zwei Borsten, deren Spitzen sich rückwärts krümmen. Die Form und Farbe der Puppe erinnert an die unserer *Limenitis populi.*

Die Grundfarbe dieses prächtigen Falters ist ein schönes Grün, welches durch schwarze Binden in verschiedene Felder und Flecke zerteilt ist. Es ist ein vergebliches Bemühen, die volle Schönheit des lebenden Falters in Worten schildern zu wollen; man muß ihn fliegend in seinen graziösen Bewegungen gesehen haben, denn es ist weder seine Färbung, noch sein edler Flügelschnitt allein, wodurch dieser Falter so reizend erscheint. Sein unvergleichlicher Flug, seine kühnen, kräftigen und doch so leichten Bewegungen geben erst den rechten Eindruck von seiner Schönheit. Im Tode verbleichen seine Farben bald, und ein Exemplar auf der Nadel giebt kein Bild davon, wie dieser herrliche Falter lebend in der Freiheit erscheint in dem intensiven Licht, getragen von der klaren, milden Luft seiner Heimat.

Wo die Passifloren mit ihrem prächtige Blumen tragenden Geranke niederes Strauchwerk überdecken, sieht man häufig drei braunrote Schmetterlingsarten umherflattern: die schlankflügelige, leuchtend braunrote *Colaenis julia,* die mehr rotbraune *Dione juno* und *D. vanillae.* Die beiden letzten Arten sind auf der Unterseite silberfleckig. Die Raupe der ersteren lebt einzeln, die der beiden anderen Arten gesellig.

Zwei kleine *Phyciodes*-Arten sind auf dunklem Grunde gelblich braun gezeichnet und gefleckt und fliegen häufig und gesellig an feuchten Orten.

Die *Eresia langsdorfii* und eine größere, verwandte Art sind recht selten. Durch einige Gattungen sind unsere Eckflügler vertreten, wie *Anartia saturata, A. amalthea* und andere. *Pyramis huntera* erinnert an unseren Distelfalter, doch ist seine Grundfarbe ein lebhaftes Rot. Seine bedornte, schwarzbraune Raupe lebt auf einem niedrigen *Gnaphalium,* wie die der gleichfalls hierher gehörenden *Junonia lavinia* auf einer niedrigen, blau blühenden *Verbena.*

Ein reizender, aber seltener Falter ist *Victorina stheneles,* der bezüglich seiner grünen Farbe und Zeichnung der erwähnten *M. dido* ähnelt, dessen Flügel allgemein aber breiter, und dessen Hinterflügel kurz und stumpf geschwänzt sind.

Digitized by Google



Brasilianische Tagfalter ($^1/_1$).

Originalaufnahme für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

Ectima liria ist aschgrau mit schwarzbraunen Querwellen und hat eine breite, weiße Binde auf den Vorderflügeln. Es ist, als ob dieser kleine Falter wüßte, wie sehr seine Farbe den flechtenbewachsenen Stämmen gleicht, denn an diesen sitzt er gewöhnlich mit ausgebreiteten, dicht angeschmiegten Flügeln und wird hier leicht übersehen.

Ebenso schöne wie eigentümliche Falter sind die verschiedenen Arten der Gattung *Ageronia*. Alle haben das Vermögen, im Fluge willkürlich ein scharfes Knistern zu erzeugen. An lichten Stellen sitzen sie gern an den Baumstämmen. Mit ausgebreiteten, dicht angelegten Flügeln zeigen sie hier ihre ganze Schönheit. Gewöhnlich trifft man mehrere Falter beisammen, doch jeden an einem anderen Stamm, und vorzugsweise auf einem Fleck, wohin ein Sonnenstrahl fällt. Wie auf ein Signal verlassen sie gleichzeitig ihren Sitz, fliegen aufeinander zu und umwirbeln sich mit lautem Geknister, steigen dabei entweder sehr hoch, oder sinken bis nahe zur Erde herab; fliegen dann knisternd, jeder zu seinem Stamme, und laufen mit geschlossenen Flügeln sehr schnell an demselben hinan, genau bis zur Stelle, die sie eben verließen, wenden den Kopf nach unten, breiten wieder die Flügel aus, sitzen unbeweglich, und wieder strahlen in der grellen Beleuchtung ihre schönen Farben herab, bis plötzlich dasselbe Spiel sich wiederholt. Ich fand um Nova Friburgo vier Arten, die sich am leichtesten durch die Farbe der Unterseite ihrer Hinterflügel unterscheiden.

Ageronia feronia ist auf dunklem Grunde blaugrau marmoriert und gefleckt. Die Hinterflügel sind unterseits weißlich. *A. fornax* ist grünlich blau marmoriert und gefleckt. Die Vorderflügel haben bei beiden Geschlechtern eine schräge, weiße Querbinde. Die Unterseite der Hinterflügel ist ockergelb. Der Falter ist nicht häufig und scheint um Cantagallo ganz zu fehlen.

A. amphinome ist oberseits der vorigen Art fast gleich, doch sind die Hinterflügel unterseits rot.

A. velutina ist auf dunkel schwarzblauem Grunde gleichmäßig hellblau gefleckt, und nur das Weibchen hat auf den Vorderflügeln eine schräge, weiße Binde. Die Hinterflügel sind unterseits olivenbraun, an der Basis und am Rande rot gefleckt. Die Raupe dieses Falters blieb mir unbekannt. Die der anderen drei Arten leben im Walde auf einer krautigen, graugrünen Schlingpflanze mit dreiteiligem Blatt; sie sind bedornt und haben auf den letzten beiden Segmenten je einen starken Fleischzapfen, der oben einen Kranz von schwarzen Härchen trägt. Auf dem Kopfe stehen zwei lange, borstenförmige Hörner. Die Puppen sind schlank, grün, mit weiß gestreiften Flügelscheiden und zwei ohrenartigen Anhängseln, die bei der Puppe der *A. amphinome* am längsten sind und reichlich halbe Körperlänge haben. Ihre Ruhezeit beträgt vier Wochen. Alle Arten durchleben die trockene Zeit als Schmetterlinge.

Weitere im Gebirge vorkommende, teilweise seltene Falter sind: *Pyrhogyra amphira, Cistineura teleboas, Didone biblis, Cybdelis phaesyle, C. sophronia* (von Cantagallo) und *Nica flavilla*.

Ein sehr niedlicher Falter ist *Epiphile orea*, dessen beide Geschlechter sehr verschieden sind. Das Männchen schillert in wundervollem Blauviolett. Der Falter hat die Eigentümlichkeit, sich einem an die Kleider zu setzen, wenn man transpiriert. Sonst fliegt er auf Blumen, doch ebenso oft trifft man ihn an tierischen Auswürfen.

Eine große Geschlechtsverschiedenheit zeigt auch *Myscelia orsis*. Der männliche Falter ist indigoblau, während das Weibchen auf dunkelviolettbraunem Grunde drei Reihen bläulich weißer Flecke trägt.

Es folge jetzt eine kleine Gruppe von Schmetterlingen, deren Ober- wie Unterseite besonders prächtige Farben tragen. Manche Arten sind recht selten. Alle gehen gern verwesenden tierischen Stoffen nach, seltener findet man sie auf Blumen. Sie haben auf der Unterseite der Hinterflügel eine mehr oder weniger deutliche, zahlenartige Zeichnung, demzufolge die dortigen Deutschen sie mit dem Namen „Achtundachtzig" bezeichnen.

Die häufigste Art ist *Calicore eupepla*. Der Falter ist tiefschwarz, prächtig blau schillernd. In der Mitte der Vorderflügel steht eine grüne, metallisch glänzende Querbinde, von blauem Schiller besonders lebhaft umgeben. Die Hinterflügel haben eine schmale, hellblaue, metallisch goldgrün schillernde Randbinde.

Digitized by Google

Unten sind die Vorderflügel bis über die Mitte hinaus lebhaft karminrot, so auch der Vorderrand der weißen, silberig schillernden Hinterflügel, die eine mit schwarzen Kreislinien umgebene, zahlenartige Zeichnung (88) tragen. Ein ähnlicher Falter, dem die metallische Querbinde der Vorderflügel fehlt (*C. clymene ?*), ist vielleicht nur Varietät oder das Weibchen dieser Art. Verwandte größere, aber seltenere Arten sind: *Catagramma hydaspes (C. hesperis ?)* und *C. cynosura*.

C. pyraemon ist wohl die kleinste, aber eine der schönsten Arten.

Hematera pyramus ist zwar, wie die vorigen Arten, auf schwarzem Grunde karminrot gefleckt, doch fehlt diesem ziemlich seltenen Falter die bunte Zeichnung auf der Unterseite. *Gynecia dirce* ist ein gewöhnlicher Schmetterling, dagegen ist *Smyrna blomfildia* selten, ebenso *Catonephele numilia*, bei welcher die Verschiedenheit der Geschlechter kaum ihre Zusammengehörigkeit vermuten läßt.

Von ganz auffallendem Flügelschnitt ist *Protogeaus drurii*. Der Falter ist sehr selten und wurde nur einmal im März oder April von meinem Sohn bei der Facenda Conego, auf einem toten, in Verwesung übergegangenen Tiere sitzend, gefangen. Der Falter ist gelb mit schwarzer Querbinde und großem, weißem Fleck in der schwarzen Flügelspitze. Seine Vorderflügel sind lang gestreckt; der Vorderrand derselben ist sichelförmig nach hinten gebogen, und ihr Außenrand in eine weit vortretende Ecke ausgezogen. Der Afterwinkel der Hinterflügel ist ebenfalls lang eckig vorgezogen, und diese sind außerdem mit langen, schmalen, am Ende nach außen erweiterten Schwänzen versehen.

Die Gattung *Megalura* ist durch vier Arten vertreten. Alle sind lang geschwänzt, die rotbraune *M. peleus* erinnert, bezüglich der absonderlichen Flügelform, an den vorhergehenden Falter und ist selten, *M. chiron* dagegen die gewöhnlichste Art.

Bei den kleinen, nicht seltenen Faltern *Dynamine (Eubagis) mylitta* und *D. egaea* sind die Männchen grünlich mit Metallglanz. Ihre bleichgrünen, bedornten Raupen leben auf der bei der Gattung *Ageronia* erwähnten Schlingpflanze. Die seltene, mit langen Palpen versehene *Libytaea carinenta* ist der südeuropäischen Art sehr ähnlich.

Die artenreiche Gattung *Adelpha* ist hier wenigstens durch sechs Arten vertreten. Alle sind auf dunklem Grunde schwärzlich gestreift, haben in der Flügelspitze einen großen, bräunlich ockergelben Fleck und eine breite, weiße Binde durch alle Flügel. Ihre Raupen sind, soweit sie mir bekannt wurden, etwas höckerig, grünlich braun und bedornt; sie leben auf einer *Rubus*-Art und auf einem Bäumchen mit großen, gegenständigen, lederartigen Blättern. Sie haben die Eigentümlichkeit, von abgenagten Teilen des Blattes, welche sie aufeinander leimen, eine Rippe des Blattes, da wo diese in den Blattrand endet, fadenartig zu verlängern. Am Ende dieses Fadens sitzt nun das junge Räupchen, dessen Farbe ganz der des Fadens gleicht, bis es die erste Häutung bestanden hat. Später sitzt es gewöhnlich auf der Blattunterseite. Den Zweck dieser Eigentümlichkeit, die ich auch bei den Raupen einiger anderer Falter beobachtete, konnte ich nicht ermitteln, denn wenn auch das junge Räupchen, solange es auf seinem Faden sitzt, vor dem Saugschnabel der Wanzen gesichert erscheint, ist es ja demselben später doch völlig preisgegeben. Die Puppen sind sehr höckerig und sonderbar gestaltet

* * *

Die Abbildung stellt vier charakteristische Tagfalter der brasilianischen Fauna dar: Figur 1 gehört der Gattung *Leptocircus* Swains an, deren eigentümlicher Habitus von den *Papilio spec.* zu den Hesperiden überleitet. Figur 2: *Pieris cleone* Doubl. ist vielleicht die einzige *Pieris* aus Südamerika mit gelber Oberseite; sie findet sich besonders in höher gelegenen Gegenden (1500—2000 m). Die schwarze Zeichnung ändert hinsichtlich der Breite ziemlich ab; ♀♀ und ♂♂ sind ganz ähnlich, erstere nur etwas blasser gelb. Figur 3 gehört wahrscheinlich der *Aeria agna* Salv. und God. an. Figur 4: *mionina* Hew., auf glänzend schwarzem Grunde, mit leuchtend ockergelber Binde der vorderen und fleckenförmigem, prachtvoll blauem Schiller der hinteren Flügel, ist eine der schönsten Arten des allgemein reich gefärbten Genus *Catagramma* Boisd.

Digitized by Google

Über Parasiten der Insekten.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Das große Ganze des Insekten-Heeres bildet ein tausend- und tausendfach verschlungenes Gewebe, dessen Fäden nur mit großer Geduld verfolgt werden können. Die ungeheure Vermehrungsfähigkeit der meisten Arten steht mit der Zahl ihrer natürlichen Feinde in Korrelation. Die Biographie einer Art ist nur zur Hälfte bekannt, so lange man nicht sämtliche Einzelheiten ihres Kampfes ums Dasein ins reine gebracht hat. Die hierher gehörigen Daten, die „Feindschaften und Freundschaften", das unendlich schwer zu überblickende Netz der gegenseitigen Interessen der Lebewesen bilden eben das, was man ihre „Geschichte" nennen möchte.

Wir kennen bis heute nur einen sehr geringen Bruchteil dieser Verhältnisse. Sollten wir Rechenschaft darüber geben, welche Ursachen auch nur die häufigeren Arten in Schranken halten und ihre übermäßige Vermehrung verhindern, so wäre unser Bericht in jeder Hinsicht jämmerlich lückenhaft. Von einigen Schädlingen, namentlich von Schmetterlingen, kennen wir e i n i g e Feinde; so auch von einigen forstlich wichtigeren Blattwespen. Diese Feinde sind entweder insektentötende Pilze, oder parasitische Insekten (meistens Ichneumoniden, Chalcidier, Braconiden, Chrysiden und Fliegen), oder auch Raubinsekten, die auf andere Insekten Jagd machen. Es ist aber entschieden wahr, daß man in dieser Richtung kaum die ersten Kinderschritte gemacht hat. Wir sind noch weit davon entfernt, vom Kampfe sogar der allergewöhnlichsten Kerbtier-Plebejer ein klares Bild entwerfen zu können.

E i n e Ursache dieses Zustandes ist wohl darin zu suchen, daß gerade die parasitischen Insekten bis in die letzte Zeit durch die entomologische Litteratur sehr stiefmütterlich behandelt worden sind. Selbst die pure deskriptive Arbeit war äußerst mangelhaft. Ichneumoniden, Braconiden, Chalcidier und Fliegen waren in allen erdenklichen Zeitschriften zerstreut beschrieben, und eine übersichtliche, z u v e r l ä s s i g e Beschreibung derselben in Sammelwerken mangelte. Wenn auch in letzter Zeit ein günstiger Umschwung unverkennbar ist, so sind wir dennoch sehr weit vom Ziele. Namentlich die allerwichtigsten parasitischen Hymenopteren, nämlich die C h a l c i d i e r, bilden ein rätselhafteres Volk als die Naturmenschen im dunkelsten Afrika. Diejenigen Entomographen, die neue Chalcidier-Arten beschrieben haben, machten das größtenteils auf eine Art, daß man vielleicht nie wird entscheiden können, welche Arten unter ihren Beschreibungen zu verstehen seien. Haben wir ein größeres Material dieser kleinen Gnomen der Insektenwelt in unserer Sammlung und wollen nun erfahren, ob sie schon getauft worden sind, so finden wir, daß die gegebenen Diagnosen auf eine Form ebensowohl passen, wie auf vier oder fünf andere, die ähnlichen Körperbau und ähnliche Färbung haben und voneinander durch minder in die Augen fallende morphologische Merkmale, daneben aber durch s e h r v e r s c h i e d e n e L e b e n s w e i s e unterschieden sind. Die Beschreibungen von Chalcidiern scheinen auch nur dann einen Wert zu besitzen, wenn z u g l e i c h ihre L e b e n s w e i s e, die Insektenart oder -Arten, in denen sie schmarotzen, ferner die Zeitpunkte ihres Erscheinens in Imagoform, sowie ihrer Metamorphosen mitgegeben sind. Geschieht das nicht, so haben wir in den Beschreibungen anstatt eines Beförderungsmittels vielmehr ein Hemmwerk auf den Hals bekommen.

Ich kannte einen Kustos einer entomologischen Sammlung, einen Herrn aus der alten Schule, der, als er die aus Exkursionen heimgebrachten Raupen in Zwingern züchten ließ, in große Wut geriet, wenn ein Teil der Raupen und Puppen nicht die Schmetterlinge, sondern ihre Parasiten (Ichneumoniden, Tachinen u. s. w.) ergab. Ein Naturforscher, dem es daran gelegen ist, in die Geheimnisse der geheimen Triebfedern der uns umgebenden Lebensbühne einzudringen, würde in jedem solchen Falle die lebhafteste Freude empfinden und diese kleinen Parasiten mit der größten Sorgfalt für das betreffende Museum aufbewahren und die auf dieselben bezüglichen Daten pünktlich notieren lassen. Jener Herr Kustos aus der alten Schule gehörte aber

Digitized by Google

nicht in diese Kategorie; er war eben kurzweg ein Sammler, ohne höheren wissenschaftlichen Standpunkt. Und so gab er auch dem Präparator die Order, jene „verwünschten Bestien, die die schönsten Raupen und Puppen verdarben“, zu zerdrücken und hinauszuwerfen.

Das Resultat dieser Auffassung sehen wir vor uns. Wir brauchen in einem Werke über parasitische Hymenopteren nur einfach herumzublättern, namentlich in solchem über Chalcidier, und wir werden finden, wie selten einige Daten über die Biologie darin zu finden sind. Aber die bekannteren Ichneumoniden und Braconiden sind auch noch sehr mangelhaft beobachtet.

Ich nahm mir im vorigen Jahre die Mühe, einige statistische Aufzeichnungen in dieser Richtung zu sichern. In dem neuen, großen Werke von Marshall über Braconiden ging ich die ersten zehn Gruppen bis zu den Microgasteriden durch und fand, daß von den meisten, nämlich von etwa zwei Drittel derselben, gar nicht bekannt ist, in welchen Insekten sie schmarotzen. Und das übrige Drittel ist insofern mangelhaft bekannt, weil meistens nur eine Insektenart als Opfer genannt ist; bekanntlich schmarotzen aber die Braconiden-Arten nicht bloß in einer Insektenart, sondern beinahe jede derselben steckt eine ganze Reihe von Arten an. Nur die Microgasteriden sind in biologischer Hinsicht etwas genügender beobachtet worden.

Die Schmarotzer je einer schädlichen Art werden natürlich auch in praktischer Hinsicht höchst wichtig. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika geht heute das Trachten der Agrikultur-Entomologen da hinaus, daß sie die Parasiten der schädlichen Insekten verbreiten. Coccinelliden, die sich von Schildläusen ernähren, werden sogar aus anderen Weltteilen künstlich importiert. Auch der europäische Parasit der Hessenfliege, der Chalcidier: ***Semiotellus nigripes* = *Entedon epigonus*** Walk., wurde durch den verstorbenen Chef der entomologischen Sektion im Washingtoner Ackerbauministerium, Prof. Ch. Riley, aus England nach Amerika in größerer Zahl eingeführt und in verschiedene Gegenden verteilt.

Es muß hier sogleich bemerkt werden, daß eben im Interesse solcher praktischer Zwecke noch viele Irrtümer, die unter Umständen verhängnisvoll werden könnten, rektifiziert werden müßten. Um solches besser verständlich zu machen, wollen wir den Parasitismus etwas näher betrachten.

Wäre der Parasitismus immer einfach, so wäre man mit der Lage der betreffenden Verhältnisse auch immer im reinen. In der Wirklichkeit kompliziert sich die Sache aber oft dermaßen, daß man große Mühe hat, die wirkliche Sachlage gewahr zu werden. Die Parasiten haben eben wieder ihre Parasiten und diese wieder die ihrigen, und man kann oft den Irrtum begehen, die Parasiten der Parasiten, also die Parasiten zweiter Ordnung, als Parasiten erster Ordnung zu betrachten. Ähnlicher Komplikationen giebt es jedenfalls eine sehr große Zahl; wir kennen aber heute noch sehr wenige derselben. Als Beispiel seien einige aufgeführt.

Aus den Raupen von ***Pieris brassicae*** erhalten die Schmetterlingszüchter nicht immer den Schmetterling, sondern sehr oft nur Parasiten. Es kommt nicht selten vor, daß man in einem Zwinger, wo viele ***brassicae***-Raupen beisammen waren, ganz verschiedene Schmarotzer erscheinen sieht. Einmal erhielt ich auf diese Weise einen tüchtigen Schwarm von kleinen, erzfarbigen Chalcidiern. Der nächste Gedanke war natürlich, daß diese kleinen Tierchen Feinde des Kohlweißlings, also sehr nützlich seien. Ich mußte mich aber — die einschlägige Litteratur zu Hilfe nehmend — bald überzeugen, daß der Sachverhalt ganz entgegengesetzt sei.

Jene kleinen Chalcidier gehörten nämlich zur Art ***Diplolepis microgastri*** Bouché, von welcher ihr Beschreiber bereits mitgeteilt hatte, daß sie nicht auf Kosten der Kohlweißlingsraupen, sondern auf Kosten des bekannten Braconiden ***Microgaster (Apanteles) glomeratus*** L. leben, dessen Kokons in der That in demselben Glase vorhanden waren. Außer ***Diplolepis*** schmarotzt auch die Ichneumoniden-Art ***Hemiteles fulvipes*** Grav. in den Kokons von ***Microgaster glomeratus***.

Würden also z. B. die Amerikaner zur Bekämpfung ihrer Kohlweißlinge aus anderen Gegenden, so z. B. aus Europa, ***Microgaster***-Arten einführen, so wäre es sehr bedenklich, einfach nur im Freien gesammelte ***Microgaster***-Kokons zu beziehen, da mit diesen sehr leicht auch solche Parasiten, wie die

Digitized by Google

oben erwähnten *Diplolepis microgastri* und *Hemiteles fulvipes* mit eingeschleppt würden, die entschieden schädlich sind, weil sie die nützlichen Microgasteriden vertilgen. Bei solcher Gelegenheit und zu solchen Zwecken können ausschließlich nur reine Züchtungen, die in der Gefangenschaft erzielt worden sind, zur Verwendung kommen.

Überhaupt müßte in jedem Falle durch reine Zuchtversuche vorher entschieden werden, ob ein gewisser Parasit wirklich ein Parasit des in Frage stehenden Schädlings, oder aber ein Parasit von dessen Parasiten sei. Im ersteren Falle ist er nützlich, im letzteren schädlich.

Noch komplizierter gestaltet sich die Sache, wo sich zu den Parasiten zweiter Ordnung auch noch Parasiten dritter Ordnung hinzufügen. Solche Fälle kommen nicht häufig vor; oder vielleicht kommen sie eigentlich nicht selten vor, sind aber bis jetzt nicht als solche erkannt worden, da diese Verhältnisse wahrhaftig nicht leicht entschleiert werden können.

Und so befinden sich heute ohne Zweifel viele Namen von Ichneumoniden, Braconiden, Chalcidiern und Fliegen in der Liste der Nützlinge, wo sie doch eigentlich in der Liste der Schädlinge ihren Platz hätten!

Ganz besonders verdächtig sind die Cryptiden. Von einigen derselben ist die Larve der Unschuld bereits herabgerissen worden. Um ein Beispiel anzuführen, berufe ich mich auf die Beschreibungen der sehr forstschädlichen Buschhornwespen (*Lophyrus*-Arten). Wenn wir selbst die neueren Werke (z. B. André's großes Werk: Species des Hyménoptères) aufschlagen, so finden wir unter den Parasiten von *Lophyrus pini* eine hübsche Anzahl *Cryptus*-Arten verzeichnet, namentlich auch den *Cryptus nubeculatus* Grav.

Nun hat aber Hauptlehrer G. Brischke bereits 1877 mitgeteilt, daß er eben diesen *Cryptus nubeculatus* aus anderen Ichneumoniden, nämlich aus den Kokons von *Exetastes*-Arten, gezogen habe. Es scheint somit beinahe gewiß, daß er auch kein Parasit der Buschhornwespen, wohl aber ein Parasit der Parasiten der Buschhornwespen, insbesondere der Ichneumoniden-Gattung *Campoplex*, sei, von welcher etwa sechs Arten in den *Lophyrus*-Afterraupen schmarotzen. Und wenn dieses von *Cryptus nubeculatus* gilt, so gilt es wahrscheinlich auch hinsichtlich der übrigen *Cryptus*-Arten (*flavilabris* Rtzb., *abscissus* Rtzb., *incertus* Rtzb., *incubator* Rtzb., *leucomerus* Rtzb., *leucostictus* Rtzb., *punctatus* Rtzb.), die bisher als direkte Parasiten von *Lophyrus pini* und demnach als Nützlinge betrachtet und geschätzt wurden, wo sie doch wahrscheinlich nicht Nützlinge, sondern vielmehr Schädlinge sind, weil sie auf Kosten der wirklichen Feinde der *Lophyrus*-Raupen leben. Daß sie Parasiten der Ichneumoniden-Gattung *Campoplex* sein dürften, erscheint um so wahrscheinlicher, weil ebenfalls Brischke einen anderen *Cryptus* (*Cr. titillator*) aus den Kokons von *Campoplex pugillator* gezogen hat, welche letztere Ichneumoniden-Art auch in den Raupen des großen Frostspanners (*Cheimatobia brumata*) schmarotzt.

Um ein zweites Beispiel der bisherigen irrtümlichen Auffassung zu bieten, will ich zu den schon oben berührten *Hemiteles*-Arten (kleine Ichneumoniden) übergehen. *Hemiteles*-Arten sind als Parasiten von verschiedenen Schmetterlingen aufgeführt. So wird angegeben, daß *Hemiteles areator* und *fulvipes* in den Raupen von *Gastropacha pini*, die vorige Art außerdem noch in den Raupen von *Tortrix viridana*, ferner sogar in den Larven der Blattwespe *Lophyrus pini* leben soll. Jedenfalls wäre das eine sehr große Abwechselung in der Kost. — Eine dritte *Hemiteles*-Art (*modestus* Gr.) sollte sogar gleichzeitig in der Raupe der Spinnt-Motte (*Heliodines roesella* L.) und des großen Rüstern-Splintkäfers (*Scolytus destructor*) schmarotzen, was schon an und für sich sehr unwahrscheinlich klingen muß.

Von *Hemiteles abietinus* Htg. wird gesagt, daß er in *Nematus abietum* (Blattwespe) schmarotzt, von *Hemiteles crassipes* Rtzb. und *eryngii* Rtzb. dagegen, daß sie in *Lophyrus pini* schmarotzen.

Wennschon a priori sehr unwahrscheinlich ist, daß eine Parasitenart gleichzeitig in Schmetterlingsraupen, in Blattwespen- und Borkenkäferlarven leben sollte, so wird der wahre Stand der Dinge insbesondere durch *Hemiteles fulvipes* Gr. ins klare

Digitized by Google

gebracht werden können. Es ist nämlich bewiesen, daß diese Species, wie schon früher erwähnt worden ist, in den Kokons von *Microgaster glomeratus* schmarotzt, also ein Parasit zweiter Ordnung und infolgedessen ein arger Schädling ist. Somit — glaube ich — muß es auch als bewiesen betrachtet werden, daß sie keineswegs ein direkter Parasit von *Gastropacha pini* sei, sondern vielmehr ein Parasit von Microgasteriden oder anderen Braconiden oder Chalcidiern, die thatsächliche Schmarotzer des Kiefernspinners sind.

Die *Hemiteles*-Arten würden also vielleicht im allgemeinen als Parasiten mindestens zweiter Ordnung aufzufassen sein, was eine noch weitere Begründung in der Thatsache findet, daß *Hemiteles palpator, melanarius, vicinus* schon früher als solche, nämlich als Parasiten der in Lepidopteren lebenden natürlichen Chalcidier-Art *Pteromalus puparum*, sicher erkannt worden sind. Die meisten dürften also schädlich sein.

Wenn also heute in der Litteratur nach manchen gewöhnlicheren Insektenarten, namentlich Schädlingen, eine ganze Schar von Hymenopteren und Dipteren „als ihre Schmarotzer, die aus ihnen gezogen worden sind", aufgeführt wird, so ist dabei ein ungeheurer Wirrwarr vorherrschend. Denn unter jenen aufgeführten Schmarotzern giebt es nicht nur solche erster, sondern auch solche zweiter und sogar dritter Ordnung!

Die diesbezüglichen Verhältnisse sind in der That überaus kompliziert, und es wird die sorgfältige Arbeit sehr vieler Insektenzüchter nötig sein, um nur halbwegs klar sehen zu können.

Ich will nur den folgenden interessanten Fall mitteilen. Schulz (Berl. Ent. Zeitschr., 1891) fand in den verschiedenen Entwickelungsständen von *Spondylis buprestoides* folgende drei Fliegenarten schmarotzend: *Laphria gibbosa* L., *flava* L. und *gilva* L. Diese waren also Schmarotzer erster Ordnung. Nun zeigte sich aber, daß in den genannten Fliegen eine Ichneumonide aus der Gattung *Rhyssa* parasitisch lebte, welche also ein Schmarotzer zweiter Ordnung war. Und um die Stufen noch weiter zu führen, sorgte die Natur dafür, daß selbst in den *Rhyssa*-Kokons Braconiden-Gespinste vorhanden waren, die also schon einen Parasitismus dritter Ordnung repräsentierten. Wäre nicht noch ein vierter Grad möglich? Ja doch! — und zwar nicht bloß möglich, sondern sogar wahrscheinlich. Denn die Braconiden werden ja ihrerseits wieder gar oft durch Chalcidier angesteckt.

Züchtet also jemand aus gefälltem Holzmaterial den *Spondylis buprestoides*, so kann er im Zwinger alle die oben genannten Schmarotzer (*Laphria*, *Rhyssa* und Braconiden) erhalten. Und er wird sie wahrscheinlich sämtlich als direkte Parasiten von *Spondylis* ansehen; bisher herrschte beinahe durchgehend diese Ansicht vor, weil sehr viele Entomologen keine Ahnung von diesen verborgenen Verhältnissen besaßen. Nun ist es aber in manchen Fällen auch recht schwer, das Wahre zu erraten. Manche Züchter pflegen anzunehmen, daß, wenn aus einer Insektenart nur eine Schmarotzerart, und zwar in Mehrzahl, gezogen wird, so sei die letztere jedenfalls ein unmittelbarer Parasit (d. h. Parasit ersten Ranges) der vorigen. Nun ist aber ein Schluß in dieser Richtung und auf dieser Grundlage vollkommen unsicher. Es kommt gar nicht selten vor, daß von der Parasitenart erster Ordnung sämtliche Individuen durch einen Parasiten zweiter Ordnung angesteckt und so vernichtet worden sind; und dann kommen natürlich nur die Parasiten zweiter Ordnung zum Vorschein, ohne daß man oft enträtseln könnte, auf Kosten welcher direkten Schmarotzerart sie sich entwickelt haben.

Ich habe einmal aus einer *Pieris brassicae*-Raupe eine ganze Gesellschaft von *Microgaster*-Larven herausbekommen, die sich alle regelmäßig eingesponnen hatten. Nun erhielt ich aber aus ihren Gespinsten keinen einzigen *Microgaster*, sondern durchweg nur die kleinen Chalcidier: *Diplolepis microgastri*, die sämtliche *Microgaster glomeratus*-Individuen getötet hatten. In diesem Falle war ich freilich im reinen, weil sich ja aus der *brassicae*-Raupe die *Microgaster*-Larven vor meinen Augen herausgearbeitet und versponnen haben und aus diesen mir schon wohlbekannten Kokons jene Chalcidier herausschlüpften. Ganz anders steht aber die Sache dann, wenn z. B. aus eingefangenen und zum Verspinnen gebrachten *Lophyrus*-Arten sich durchweg nur eine *Cryptus*-Art

Digitized by Google

entwickelt. Ist nun diese Ichneumonide selbst direkter Parasit von *Lophyrus*, oder aber (und wahrscheinlicher) schmarotzte sie in einer anderen Ichneumoniden-Art, die durch sie bis zum letzten Stück getötet wurde und die der eigentlich unmittelbare Parasit von *Lophyrus* war? Und in letzterem Falle, welcher Art gehörten die vernichteten direkten *Lophyrus*-Schmarotzer an? Man sieht, wie sich die Fragen verwickeln können!

In solchen Fällen, wo man bei einer Zucht zugleich parasitische Ichneumoniden und desgleichen Fliegen erhält, wird auch die Frage manchmal am Platze sein: „Schmarotzt die Fliege in der Schlupfwespe oder die Schlupfwespe in der Fliege, oder schmarotzen beide in dem dritten unschuldigen Opfer?“

Auf sämtliche, in den Bereich unseres Gegenstandes gehörende Fragen solcher und anderer Art werden mit der Zeit die Antworten einlangen. Viele Entomologen haben sich wohl schon sehr wertvolle diesbezügliche Daten entgehen lassen — namentlich die Schmetterlingszüchter. Würden sie ihre Erfahrungen aufgeschrieben und die erhaltenen Schmarotzer sorgfältig aufbewahrt haben, so könnte man über das Leben und Weben derselben bereits einen beleibten Band, und noch dazu einen von eminenter Wichtigkeit, schreiben. Es wird die Zeit kommen (in Amerika hat man damit schon begonnen), wo der Kampf gegen manche schädliche Insekten in kräftiger Weise vermittelst ihrer Schmarotzer geführt werden wird. Diese wird man massenhaft künstlich züchten und sie in Gegenden, wo es not thut, massenhaft ins Freie lassen. Um in dieser Richtung wirken zu können, muß man vorher sehr genau sämtliche mitwirkenden Umstände sicher und pünktlich erkannt haben, ganz besonders aber, welcher Ordnung die verschiedenen Parasiten-Arten angehören, die insgesamt im Organismus einer als ursprüngliches Opfer dienenden Art sich entwickeln. Denn in der freien Natur vermehren sich die meisten Schädlinge nur in gewissen Jahren in abnormem Maße. In der Regel wird solches durch ihre Feinde verhindert. Erst wenn diese direkten Feinde ihrerseits durch andere Insekten vernichtet werden, vermag der Schädling sich wieder massenhaft zu vermehren.

Und wo ein Schädling als Grundlage nicht bloß von Parasiten zweiter, sondern auch solchen von dritter Ordnung dient, wird das künstliche Züchten dieser letzteren mitunter noch wichtiger sein als derjenigen erster Ordnung. Denn es ist dabei Hauptsache, daß die nützlichen Parasiten erster Ordnung nicht nur gezüchtet, sondern auch im Freien von ihren natürlichen Feinden möglichst geschützt werden. Und eben die letztere Aufgabe kann nur dadurch gelöst werden, daß diese Feinde ihrerseits einer möglichst großen Zahl ihrer eigenen Feinde, d. h. den Parasiten dritter Ordnung, preisgegeben werden.

Heute mögen ähnliche Arbeiten wohl noch durch viele als eine sehr ferne „Zukunftsmusik“ betrachtet werden. In der That sind aber die ersten Anfänge, die bahnbrechenden Versuche auf einem anderen Gebiete bereits in Angriff genommen worden. Ich meine die künstliche Kultur von insektentötenden Pilzen.

In Rußland ist schon vor Jahren der Rübenkäfer *Cleonus punctiventris* solchen künstlichen Infektionen unterworfen und zu diesem Zwecke der parasitische Pilz fabrikmäßig in großen Quantitäten gezüchtet worden. Ein Gleiches geschah später, insbesondere durch Le Moult angeregt, gegen die Maikäfer-Engerlinge vermittelst des Insektenpilzes *Isaria densa* Link (= *Botrytis tenella* Sacc.), der zu diesem Zwecke auch in den Handel kam und vielfach in verschiedenen Ländern versucht wurde.

In noch größerer Ausdehnung wurden Anstalten getroffen, um die Nonnenraupen durch höhere und niedere insektentötende Pilze (*Botrytis bassiana* Bals., Bakterien und Bacillen) bekämpfen zu können. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind ebenfalls sehr weitgreifende Versuche durch künstliche Verbreitung eines insektentötenden Pilzes (*Sporotrichum*) gegen den „*Chinch bug*“ *) seit einer Reihe von Jahren im Gange und werden noch immer fortgesetzt.

Und es ist eigentlich merkwürdig, daß, während einerseits den insektentötenden Pilzen soviel Aufmerksamkeit und Mühe

*) Ein Hemipteron, dem Getreide sehr schädlich (*Blissus leucopterus*).

Digitized by Google

gewidmet und auf Versuche, die mit ihnen angestellt worden sind, soviel Kosten verwendet worden sind und werden, andererseits die parasitischen Insekten, wenn auch nicht ganz, so doch „beinahe ganz", in den Hintergrund der Bekämpfungsarbeiten gestellt sind.

Es ist zu betonen, daß mit den Pilzen bisher, trotz des in der That ungeheuren Aufwandes von Mühe und Zeit, gar keine vollkommen entscheidenden und sicheren Resultate erreicht werden konnten. Und das hat auch seine guten Gründe. Sämtliche tierischen Krankheiten (ebenso auch die menschlichen) brauchen zu einer wirklich durchgreifenden Wirkung gewisser, bis jetzt wenig bekannter Umstände, die namentlich in den Witterungsverhältnissen zu suchen sind. Und eben diese für Insektenepidemien nötigen Witterungsverhältnisse können wir nicht willkürlich herbeiführen. Sie treten nur von selbst ein, und in solchen Jahren arbeiten sie auch ohne unser Zuthun und räumen in geradezu grandiosen Dimensionen unter den betreffenden Kerfen auf.

Ich selbst habe vor einigen Jahren die *Isaria densa* in ziemlich großer Menge durch Reinkultur auf Kartoffelschnitten gezüchtet und mit diesen mein von Engerlingen stark angegangenes Luzernenfeld tüchtig eingeimpft. Die Wirkung war aber gleich Null; die Menge der Engerlinge zeigte gar keine Abnahme. Einmal gab ich einen durch den Pilz in der Gefangenschaft getöteten Engerling, der vollkommen mumifiziert und mit der Efflorescenz des Pilzes bedeckt war, in ein Glas mit Erde und sperrte einen Engerling von *Polyphylla fullo* dazu. Der letztere lebte mehrere Monate hindurch mit dem vorigen zusammen und befand sich wohl dabei. Als er einmal keine Nahrung hatte, fraß er den pilzüberzogenen Gefährten teilweise auf, ohne daß selbst nach dieser Mahlzeit eine Erkrankung eingetreten wäre.

Soviel ist übrigens sicher, daß in der Gefangenschaft, namentlich nach Stichimpfungen, die Infektion meistens oder wenigstens vielfach gut gelingt. Nur im Freien geht die Sache nicht so, wie es für das erstrebte Ziel erwünscht wäre.

Das erinnert uns sehr lebhaft an den Versuch, die zur Plage gewordenen Hasen in Australien vermittelst einer Epidemie zu vernichten. Die Hasen, aus Europa eingeführt, vermehrten sich dort in so unerhörter Weise, daß die Landwirte der heimgesuchten Gegenden nacheinander zu Bettlern wurden und ihre Herden vor Hunger zu Grunde gingen. Die Regierung setzte den horribelen Preis von über 500 000 Mk. aus für ein Verfahren, welches geeignet wäre, den weiteren Ruin aufzuhalten. Auch Pasteur ersann eine Bekämpfungsart, die sich bei ihm an Hasen, die in der Gefangenschaft gehalten wurden, vollkommen bewährte. Er impfte nämlich Hasen den Bacillus der Hasenblattern ein und ließ diese angesteckten Individuen zwischen die anderen, die durch die Seuche ebenfalls angegriffen und getötet wurden.

Es zeigte sich aber, daß im gesunden Klima Australiens der Versuch sozusagen ganz unwirksam blieb.

Und das Gleiche wiederholt sich auch bei den Insekten. In feuchten Jahrgängen treten Epidemien unter den Kerfen von selbst auf. In trockenen Jahrgängen sind sie meistens unempfänglich für die Krankheitskeime. Aber gerade in den trockenen und heißeren Jahren vermehren sich die parasitischen Insekten gern und setzen in einer kürzeren oder längeren Frist der Vermehrung ihrer Wirte wirksame Schranken.

Es liegt der Vorschlag nahe, beide Faktoren je nach Umständen anzuwenden. Zur Zeit, als hier *Aporia crataegi* noch zahlreich war und zu den bedeutenden Schädlingen zählte, sammelte ich, wie ich in einem ungarischen pomologischen Blatte vor einigen Jahren mitgeteilt habe, die erreichbaren Puppen und schloß sie in einen Karton, an dessen Wänden eine Anzahl Löcher gebohrt wurden. Die ausschlüpfenden Falter vermochten wegen ihrer großen Flügel nicht ins Freie zu gelangen, wohl aber die Parasiten, die nun die Brut der im Garten noch unbemerkt gebliebenen Individuen belagern konnten. Jedenfalls war das Verfahren sehr primitiv, denn mit den direkten Parasiten konnten auch die Feinde dieser, nämlich die Parasiten zweiter Ordnung, mit ins Freie. Zu jener Zeit wußten wir übrigens noch wenig über die „Schmarotzer der Schmarotzer".

Ebenso primitiv, und zwar aus demselben

Digitized by Google

Grunde, ist das in der forstlichen Praxis schon versuchte Verfahren, die gesammelten schädlichen Raupen nicht gleich zu vernichten, sondern in großen Zwingern weiter zu nähren und dann ihre Parasiten entkommen zu lassen.

Ein sicherer Erfolg wäre erst dann zu erwarten, wenn die Parasiten vor dem Freilassen (eventuell durch Schwefeläther narkotisiert) sortiert und nur diejenigen erster und dritter Ordnung freigelassen, diejenigen zweiter Ordnung hingegen, die ebenso schädlich sind wie die baumverwüstenden Raupen, mit diesen vernichtet würden. Ich glaube übrigens, daß ein reines Züchten der Parasiten kaum kostspieliger wäre und sich besonders in Forsten lohnen dürfte.

Freilich müssen vorher noch viele Studien durchgemacht werden. Und zu diesem Zwecke kann jeder Züchter sein Scherflein beitragen. Vorderhand würde ich empfehlen, sämtliche Schmarotzerarten, die bei Zuchten erscheinen, sorgfältig zu sammeln, zu etikettieren, ihre Erscheinungszeit und alle auf sie Bezug habenden Beobachtungen ins Notizbuch zu schreiben. Ichneumoniden, Chalcidier und Braconiden können auch in kleinen Fläschchen bis auf weiteres in Weingeist aufbewahrt werden; Fliegen natürlich nur trocken. Die weiteren Untersuchungen können stattfinden, wenn schon reichliches Material zum Studium vorhanden ist. Die Determination kann von größeren Museen durchgeführt werden, auch von Specialisten, die sich dazu bereit erklären. Wem es möglich ist, die einschlägige Litteratur zu erlangen und das Material mit Typen zu vergleichen, der wird sich auf diese Weise einen nimmer versiegenden Born des wissenschaftlichen Genusses sichern.

Auch andere Umstände der Umgebung einer gewissen Art erregen viele Fragen, die einer Beantwortung harren. Um ein Beispiel anzuführen, berufe ich mich auf den *Lophyrus rufus* (die rote Buschhornwespe), aus welcher ich hier eine Tachinenfliege in größerer Zahl gezogen habe. Ich habe dieses Dipteron Herrn Paul Stein in Genthin mitgeteilt, der so freundlich war, meine vorherige Vermutung zu bestätigen, daß es die *Tachina bimaculata* Htg. (= *Blepharipoda* = *Masicera bimaculata* Htg. = *cursitans* Rd.) sei, die auch in anderen *Lophyrus*-Arten schmarotzt. Nun schlüpften aber die Larven dieser *Tachina* hier bereits vom 11. Juni an aus den infizierten Afterraupen, meistens im Momente, wo diese sich versponnen hatten, durch ein vorher gebräuntes Loch an der Spitze des *Lophyrus*-Kokons heraus, verpuppten sich, und die Fliegen erschienen nach kurzer Ruhe bereits vom 14. bis 23. Juli. Da aber *Lophyrus rufus* jährlich nur eine Generation hat und ihre Larven nur im Mai und Juni auf den Kiefern vorkommen, so müssen die im Juli erschienenen Schmarotzerfliegen hier, wo es keine *Lophyrus pini* (mit jährlicher doppelter Generation) giebt, ihre Eier im Sommer in einem anderen Insektengenus unterbringen. Welche anderen Wirte ihnen hier zu diesem Zwecke dienen, wird mir vielleicht die Zukunft entschleiern. *Tachina bimaculata* entwickelt sich übrigens in verschiedenen anderen Insekten, auch in Schmetterlingen. Sie wurde z. B. auch aus *Gastropacha pini*, *Ocneria dispar* und *Psilura monacha* gezogen, von denen aber in meiner Umgebung nur *Ocneria* vorkommt, und diese im Juli keinen Wirt für Tachinen abgeben kann, weil ihre Eier überwintern.

Ähnliche offene Fragen kommen sehr oft vor, da viele Parasiten abwechselnd in der einen Jahreszeit in diesem, in der anderen Jahreszeit in einem anderen Wirte schmarotzen und ihre vollkommene Biographie demnach nur durch vielfaches Züchten der in einer Gegend vorkommenden verschiedenen Insektenarten geklärt werden kann.

Ich glaube, wir werden noch vielfach Gelegenheit haben, über diesen äußerst interessanten Gegenstand weitere Mitteilungen zu machen und solche auch des öfteren lesen zu können. Für heute sei daher unser Aufsatz abgeschlossen.

Digitized by Google

Die Macrolepidopteren-Fauna Ciliciens.

Ein Beitrag zur Insektenfauna Kleinasiens.

Nach den bisherigen Reise-Ergebnissen bearbeitet von **Martin Holtz** in Berlin.

(Fortsetzung aus No. 4.)

Sciapteron Stgr.

Sc. stiziforme H.-S. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Sc. tengyraeforme H.-S. Ebenfalls von Haberhauer im Taurus gefangen.

Sesia F.

S. stomoxyformis Hb. *var. amasina* Stgr. Diese zuerst nach Amasiner Stücken beschriebene Lokalform wurde auch bei Antiochia gefunden und ist daher auch für Cilicien anzunehmen.

S. palariformis Led.

S. masariformis O. *var. loewii minor* Stgr. Beide von Haberhauer im Taurus gefangen; desgleichen

S. annellata Z.

S. haberhaueri Stgr. Von Haberhauer im Taurus entdeckt.

S. fenusaeformis Ld. Im Mai und Juni vereinzelt im Gebirge gefangen.

S. minianiformis Frr. Einmal im Juli bei Gözna gefangen.

S. chalcidiformis Hb. *var. expleta* Stgr. Von Haberhauer im Taurus gefangen.

Paranthrene Hb.

P. tineiformis Esp. *var. brosiformis* Hb. In einem Stücke von mir bei Tschekor Köslü im Mai gefangen.

Thyris Ill.

Th. fenestrella Sc. Einmal im Mai bei Tschekor Köslü gefangen.

Ino Leach.

I. amasina H.-S. In einem Stück von Haberhauer im Taurus gefunden.

I. chloros Hb. *var. chloronota* Stgr. Einzeln im Juli bei Gözna gefunden, auch schon von Lederer und Haberhauer.

I. cognata Rbr. *var. subsolana* Rbr. Im Juli einzeln bei Gözna.

I. statices L. *var. mannii* Ld. Im Juli ein ♀ bei Gözna gefunden.

I. obscura Z. Am 2. Juli bei der Tschandyr Kalessi in einem ♂ Stücke gefangen, nachdem bereits Haberhauer ein ♀ aus dem Taurus mitbrachte.

Zygaena F.

Z. brizae Esp. *var. corycia* Stgr. Am 28. Mai in zwei Stücken bei Gözna gefangen. Auch Lederer und Haberhauer fanden die Art im Taurus.

Z. punctum O. *var. dystrepta* F.-W. Ende Mai und Juni nicht selten an sonnigen Berglehnen bei Gözna.

Z. achilleae Esp. *var. bitorquata* Mén. Mit der vorigen zur selben Zeit und an denselben Stellen.

Z. angelicae O. Mitte Mai bis Anfang Juni vereinzelt bei Tschekor Köslü und Gözna.

Z. dorycnii O. Anfang Juli ziemlich selten; bei Gözna bis zu 1400 m.

Z. graslini Led. Mitte Mai nicht selten in schattigen Gebüschen bei Tschekor Köslü.

Z. olivieri B. Von Lederer und Haberhauer im Taurus gefunden.

Z. carniolica Sc. *var. taurica* Stgr. Mitte Juni an kalkigen Stellen des Vorgebirges. Zuerst von Lederer im Taurus gefunden, von mir bei Dalag Deressi.

Syntomis Ill.

S. phegea L. Von Mai bis Juli häufig, bis über 1000 m Höhe.

Naclia B.

N. punctata F. *var. hyalina* Frr. Von Mai bis Juli einzeln in der Mittagszeit um blühende Sträucher schwärmend. Von mir bei Tschekor Köslü und Gözna gefangen, von Lederer bei Karli Boghaz. Nach Staudingers Angabe war das von Lederer daselbst gefangene Stück eine typische *punctata*. Ich selbst fand die Stammform nicht, wohl aber am 17. Juli ein Stück der aus Südfrankreich und Spanien bekannten *ab. serrula* Berc.

Bombyces.

Sarrothripa Gn.

S. undulana Hb. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Nola Leach.

N. cicatricalis Fr. Ebenfalls von Haberhauer im Taurus gefunden.

Digitized by Google

Nudaria Stph.

N. murina Hb. *var. albescens* Stgr. (Iris IV, p. 249). Einmal bei Gözna am Licht gefangen.

Deiopeia Stph.

D. pulchella L. Im ganzen cilicischen Küstengebiet, u. a. Anfang April bei Coryeus (i. d. Nähe des heutigen Ajasch) häufig gefangen.

Callimorpha Latr.

C. hera L. In sehr großen Stücken (*var. magna*) nicht selten in schattigen Thälern. Juli, August.

Arctia Schrk.

A. villica L. Mitte Mai bis Anfang Juni nicht selten in Gebüschen sonniger Berglehnen.

A. bellieri Led. Von Lederer bei Tarsus entdeckt, später von Kindermann bei Mersina gefunden.

A. bang-haasi Stgr. *n. sp.* (Iris, 1895, Bd. VIII, Heft 2, pag. 291). Diese neue Art fing ich in einigen ♂♂ Stücken bei Mersina Mitte April am Licht, meist schon stark abgeflogen. Da die Art stark variiert, so ist es leicht möglich, daß dieselbe zu der sehr nahe verwandten *Arctia bellieri* Led. als Varietät gehört. Staudinger erhielt sie von Eibes im Antitaurus.

Ocnogyna Ld.

O. loewii Z. Von Lederer bei Mersina gefunden, von Haberhauer im Taurus.

O. herrichi Stgr. Ebenfalls von Haberhauer im Taurus gefunden.

Trypanus Ramb.

T. funkei Roeber *n. sp.* (Entomologische Nachrichten, 96, S. 3). Von Funke in zwei Stücken bei Dorak entdeckt.

Stygia Latr.

St. ledereri Stgr. Von Lederer bei Gülek entdeckt und später auch von Haberhauer im Taurus gefunden.

Endagria B.

E. emilia Stgr. Von dieser von Staudinger aus Amasien mitgebrachten Art fing ich im August 1 ♂ bei Gözna am Licht.

Heterogenea Knoch.

H. limacodes Hufn. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Fumea Hb.

F. pectinella F. *var. perlucidella* Brd. Gleichfalls von Haberhauer im Taurus gefunden.

Orgyia O.

O. antiqua L. Hin und wieder in Eichengebüschen beobachtet.

Ocneria H.-S.

O. dispar L. An denselben Örtlichkeiten im Juni bis August nicht selten.

O. terebynthi Frr. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Chondrostega Led.

Ch. pastrana Led. Haberhauer fand im Taurus eine Anzahl Raupen, die er für dieser Art angehörig ansah.

Bombyx B.

B. castrensis L. *var. kirgisica* Stgr. Von mir im August in einem ♂ Stücke bei Gözna gefangen.

B. neustria L. Am 26. Juni bei Gözna in einem ♂ Stücke gefangen, das sehr matt gefärbt und gezeichnet ist.

B. rimicola Hb. *var. inspersa* Stgr. Von dieser Art fand ich im März und April bei Mersina einige Raupen, ohne sie zur vollen Entwickelung zu bringen, was vor mir Lederer geglückt war, der sie ebenfalls bei Mersina fand.

B. trifolii Esp. Von meinem Begleiter, dem Botaniker Walther Siehe, bei Gözna in einem Stücke gefangen; auch von Lederer bei Mersina gefunden.

B. quercus L. Anfang April fand ich von dieser Art zwei Raupen in den Ruinen des alten Coryeus an niederen Pflanzen. Beide gelangten zur Verpuppung, doch habe ich bis jetzt vergeblich auf das Ausschlüpfen der Falter gewartet. Vermutlich werden sie einer Lokalform angehören.

Crateronyx Dup.

C. balcanica H.-S. Nach Haberhauer von ihm im Taurus gefunden.

Lasiocampa Latr.

L. tremulifolia Hb. Haberhauer fand ein ♀ im Taurus. Mein Reisebegleiter, Botaniker Siehe, zeigte mir ein von ihm bei Gözna am Licht gefangenes ♂.

L. otus Drury. Von dieser Art erhielt ich am 27. August durch Herrn Erich Frank ein riesiges ♀, das ebenfalls bei Gözna am

Digitized by Google

Licht gefangen und von einem Unkundigen mit ätherischer Essenz begossen wurde! Die Raupe soll bei Adana bisweilen zahlreich auftreten.

Brahmea Wlk.

B. lunulata Brem. *var. ledereri* Rog. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Saturnia Schrk.

S. pyri Schiff. Im Mai bei Tschekor Köslü und Gözna gefangen. Die Raupen im Juli an Eichenbüschen gefunden.

S. caecigena Cupido. Von dieser Art fand ich im Juli bei Borogli ebenfalls an einem Eichenbusch eine erwachsene Raupe.

Cilix Leach.

C. glaucata Scop. Am 25. Mai bei Gözna am Lichte gefangen.

Harpyia O.

H. interrupta Christoph. Von Christoph aus Sarepta beschrieben und in letzter Zeit mehrfach aus Turkestan gekommen. Am 11. August hatte ich das Glück, ein ♀ bei Dalag Deressi am Lichte zu fangen. In der Nähe des Fundortes befanden sich einige Stämme der Pyramiden-Pappel *(Populus italica)*, in der ich die Futterpflanze vermute. Die abgelegten Eier erwiesen sich leider als unbefruchtet. Das von mir gefangene Stück zeigt eine vollständige Trennung des oberen und unteren Teiles der Mittelbinde, wie sie sich in der Regel nur beim ♂ findet. Das Vorkommen von *H. interrupta* in Kleinasien scheint bisher noch unbekannt gewesen zu sein.

Hybocampa L.

H. milhauseri F. Ende Mai bei Gözna von Siehe am Licht gefangen.

Cnethocampa Stph.

C. solitaria Frr. Im Mai fand ich auf einem Strauche der *Pistacea terebinthus* in unmittelbarer Nähe meiner Behausung bei Tschekor Köslü eine Kolonie von Raupen dieser Art. Leider mißlang die Zucht infolge der bald darauf erfolgenden Übersiedelung in das höhere Gebirge.

C. pityocampa Schiff. Die Raupen dieser Art finden sich schon im März und April in den Beständen der *Pinus maritima* längs der Küste, wo ich sie nebst ihren großen Gespinsten bei Ajasch in Anzahl einsammelte, ohne bis heute die Falter aus den Puppen erzielt zu haben. Später sah ich stellenweise auch im Gebirge zahlreiche Gespinste an der karamanischen Kiefer.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Ein monströser *Carabus irregularis* F. Vor einigen Wochen erhielt ich von Herrn E. Rade in Braunschweig eine Anzahl *Carabus irregularis*, die aus der Umgebung von Göttingen stammen. Eines dieser Exemplare giebt zu einer Bemerkung Anlaß. Es ist ein ♀ und besitzt an dem linken Vorder- und Mittelbein nur je vier etwas verkümmerte Fußglieder; die Klauen sind auffallend klein. Das linke Hinterbein ist, wie die rechten Beine, normal. Endlich sei noch bemerkt, was allerdings häufiger vorkommt, daß die linke Flügeldecke zahlreichere Gruben aufweist als die rechte.

K. Manger, Nürnberg.

Telegraphenstangen als Fundort von Schmetterlingen. Vor einiger Zeit las ich an irgend einer Stelle in einem entomologischen Aufsatz: Landstraßen seien wenig geeignete Fundstellen für Lepidopteren. Ich halte neben Waldlichtungen und lichten Waldwegen Landstraßen für ganz gute Fundorte, besonders, wenn sich an deren Seiten Baumreihen und Telegraphenstangen befinden, und besonders, wenn sie sich durch Wald hinziehen oder wenigstens an einer Seite von Wald begrenzt werden. Ich habe einen nicht unerheblichen Teil meiner Sammlung aus Faltern zusammengebracht, die ich an den Pfählen der an den Straßen stehenden Bäume und an den Telegraphenstangen gefangen habe. Die weitaus größte Zahl davon saß jedoch an letzteren. Es scheint, als ob die Falter von diesen angezogen würden, vielleicht durch ihr eigentümliches Summen. Dabei machte ich die Erfahrung, daß die daran sitzenden Falter, mit wenigen Ausnahmen, Spuren des Fluges trugen, während die an den Bäumen und Pfählen sitzenden

Digitized by Google

meistenteils frisch geschlüpft waren. Erwähnen möchte ich nebenbei, daß der Rand der Straßengräben, und teils diese selbst, mit mannigfaltigem, niedrigem Gebüsch zerstreut besetzt sind. Wahrscheinlich befanden sich die Puppen an oder in der Erde, in der Nähe des betreffenden Baumes (einzelne waren zu ihrem Schutze vom Boden auf noch mit dürrem Gezweig umgeben), so daß der schlüpfende Falter nach einigem Suchen diese Gegenstände finden konnte, um daran in die Höhe zu klimmen. Dieser Umstand scheint mir nicht unwichtig, um sagen zu können, daß die fliegenden Falter, wenn sie die Auswahl haben, sich lieber an die Stangen setzen. Ich bemerke ausdrücklich, daß ich das Zahlenverhältnis der an den Stangen gefundenen und geflogenen Schmetterlinge zu den an den Bäumen und Pfählen gefangenen und geflogenen im Auge habe. Jeder Sammler hat gewiß beobachtet, daß auch Tagfalter (ich erwähne die Gattung *Vanessa)* sich gern an ihnen niederlassen, daran umhertummeln und darauf verweilen. Ja, aufgescheucht, kehren sie zurück oder suchen sich eine andere Stange. Um nicht zu ermüden, will ich nicht etwa alle Falter herzählen, die ich daran gefangen habe, sondern nur einige angeben aus der Zahl der im Jahre 1896 daran gefundenen, die bisher von mir als „Falter" noch nicht erbeutet waren: *Hib. marginaria, Bist. stratarius, Hib. milhauseri, Harp. bifida, Ach. atropos, Sph. convolvuli.* Letzterer z. B. saß da, bewegte leise und schwach die Flügel, hob die Fühler ein wenig in die Höhe und legte sie wieder an, und zwar abwechselnd den einen um den anderen. Dies konnte ja eine Folge der Störung seiner Ruhe durch das Summen der Stange sein; es schien mir aber eher, nach der Gemächlichkeit der Bewegungen zu urteilen, ein Zeichen der Behaglichkeit zu sein.

R. Tietzmann, Wandsbek.



Litteratur.

Hofmann, Dr. O. Die deutschen Pterophorinen. Systematisch und biologisch bearbeitet. Aus den „Berichten des naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg", Heft V, 1894/95, Seite 25—219, mit 3 Tafeln.

Eine sehr schätzenswerte Arbeit, für welche jeder Micro-Lepidopterologe dankbar sein wird. Diese gleichmäßig die Systematik wie die Biologie jener hochinteressanten Falter, der sogenannten Federmotten, berücksichtigende Behandlung verdient als musterhaft bezeichnet zu werden.

Ohne ein neues System, bei völliger Beherrschung des ganzen schwierigen Stoffes, aufstellen zu wollen, folgt der Verfasser den von Dr. Wocke in dem Heinemann'schen Werke angenommenen, mit einigen durch die Meyrick'schen Untersuchungen veranlaßten Modifikationen.

Um bei den einzelnen Arten Wiederholungen und weitschweifige Beschreibungen zu vermeiden, werden die der Familie und ihren Gattungen in den verschiedenen Entwickelungszuständen zukommenden allgemeinen Charakteristika, wie Habitus, typische Zeichnung u. s. w., möglichst eingehend und genau geschildert. Die einzelnen Gattungen wie Arten sind an der Hand vorzüglich ausgearbeiteter, analytischer Bestimmungstabellen sicher zu gewinnen.

Bei der Beschreibung des Flügelgeäders bedient sich der Verfasser der von Dr. Spuler eingeführten Bezeichnung, bei jener der Raupen der von mir für diese aufgestellten Zeichnungsbenennung. Dem meist ganz vernachlässigten Puppenstadium ist ebenfalls Beachtung geschenkt. Besonders aber ist hervorzuheben, daß die Naturgeschichte, die Lebensgewohnheiten jener zarten, selbst dem Laien einen Ausruf der Bewunderung abzwingenden Tierchen neben ihren systematischen Eigentümlichkeiten in einer Vollständigkeit gegeben wird, wie sie nach unseren heutigen Kenntnissen überhaupt nur zu geben sein mag. Die in der Biologie auch hier noch teilweise vorhandenen Lücken sollten weitere Beobachtungen auf diesem gewiß fesselnden Gebiete anregen.

Die Anordnung des Inhalts sei kurz skizziert: Vorwort; allgemeine Charakteristik der Familie (Beschreibung des Falters, des Eies, der Raupe, der Puppe; Lebensweise). Systematik; Übersicht der Gattungen und ferner ihrer einzelnen Arten. Nachträge und Berichtigungen. Erklärung der gebrauchten Abkürzungen. Erklärung der Tafeln. Litteratur. Alphabetisches Verzeichnis der Gattungen und Arten nebst Synonymen.

Die 3 Tafeln, welche sauber und prägnant ausgeführt sind, ergänzen in vorzüglichster Weise den Text. Tafel I enthält 3 *Oxyptilus sp.*, II stellt das Flügelgeäder in 8 Typen dar, III Genitalanhänge u. s. w.; alles vergrößert.

Dem Micro-Lepidopterologen unentbehrlich, bringt die Arbeit auch dem Naturfreunde allgemein eine Fülle interessantesten Stoffes; sie wird sich weiter Verbreitung zu erfreuen haben.

Außer Vereinsangelegenheiten, Berichten und dergleichen enthält das vorliegende Heft V noch: Winter, W.: Über Chitineinlagerungen in Muschelschalen (24 pag.); Vollmann, Dr. Fr.: Die pflanzengeographische Stellung neuer Funde im Regensburger Florengebiete; Brunhuber, Dr.: Über die geotektonischen Verhältnisse der Umgebung von Regensburg (mit 1 Tafel); Ammon, Dr. Ludw. v.: Über neue Stücke von *Ischyodus* (mit 2 Tafeln); Hussak, E.: Nekrolog auf Heinr. Ernst Bauer.

Der ganze Inhalt bildet ein ehrenvolles Zeichen für die wissenschaftliche Thätigkeit des genannten Vereins. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von **H. T. Peters.** Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

(Fortsetzung aus No. 5.)

Zu den Apaturiden gehört ein schöner Schmetterling, dem ich lange vergeblich nachspürte. Es ist *Chlorippe (Apatura) larentia.* Der männliche Falter ist schwarzbraun und hat eine breite, grün und blau schillernde Mittelbinde durch alle Flügel. Die volle Schönheit dieses Falters gewahrt man erst, wenn man ihn etwas von der Seite betrachtet; es legt sich dann ein unvergleichlich prächtiger, lasurblauer Schiller über die ganze Flügelfläche. Das etwas größere Weibchen hat statt der grünblauen eine weiße Binde und in der Flügelspitze einen großen, bräunlich ockergelben Fleck, ist also den vorher erwähnten *Adelpha*-Arten sehr ähnlich. Die Umstände, unter welchen der schöne Falter mir zuerst lebend erschien, sind mir noch jetzt in lebhafter Erinnerung. Auf einer Wanderung durch den Wald an den Rio Limu mußte ich ein anderes kleines Flüßchen überschreiten, dessen flaches Wasser doch zu tief war, um es mit Schuhen trockenen Fußes durchschreiten zu können; ich entledigte mich daher meiner Fußbekleidung.

In das Wasser hineingeschritten, kam mir der Gedanke, den Fluß stromaufwärts eine Strecke zu verfolgen, was keine Schwierigkeiten hatte, da das schmale Flußbett nur aus feinem Kies bestand und das Unterholz des Waldes von beiden Ufern her sich so über das Wasser wölbte, daß ich in etwas gebückter Stellung leicht hindurch konnte. Ich mochte einige hundert Schritt vorgedrungen sein, als ich mich auf einem kleinen, waldfreien Platz von wahrhaft idyllischer Schönheit befand. Das Flüßchen fiel, jenseits aus dem dichten Walde hervordringend, über eine meterhohe, natürliche Felsenstufe und bildete hier einen kleinen Teich. Zu meiner Linken stieg eine lotrechte, graue Felswand aus dem Wasser auf, von alten, mit Schlingpflanzen und Parasiten beladenen Bäumen überragt. Rechts der Wald, jenseits des Wassers eine dichte, dunkelgrüne Wand ließen nur einen schmalen Uferstreifen frei, auf dem einige schlanke Cecropien mit ihren leuchterartig ausgebreiteten Ästen und ihrem grotesken, unten silberig schillernden Laubwerk standen. Im Vordergrunde wuchs ein Baumfarn, dessen zarte, grüne Wedel sich in dem ruhigen, klaren Wasser spiegelten; daneben, fast schon im Wasser, stand eine hohe Fuchsie in voller Blüte, und aus dem Wasserspiegel selbst erhob sich eine einzelne *Strelitzia* mit fächerförmig gestellten, großen, ovalen Blättern auf langen Stielen. Neben dem Baumfarn auf einem dürren, angeschwemmten Ast saß träumerisch eine *Galbula viridis,* deren metallischer Federschmuck in der hellen Sonne glitzerte, und auf einem überhängenden Zweige der Fuchsie ein kleiner, grasgrüner, in seinem Gefieder herumnistelnder Keilschwanzpapagei. An dem düsteren Waldesrand aber flatterten in einer, leider für mich unerreichbaren Höhe zwei Schmetterlinge einer fast durchsichtigen, in bläulichem Perlmutter schillernden *Morpho*-Art.

Die erwähnte Felswand war mit zierlichen Farnkräutern verschiedener Art geschmückt, und in einem dreiteiligen Wedel eines derselben hatte ein Kolibri sein Nestchen gebaut. Deutlich konnte ich von meinem Standpunkt, an der blauen Platte und der roten Schnabelbasis, den brütenden Vogel, *Trochilus saphirinus*, erkennen. Dort an jener Wand nun flog der von mir bis dahin vergeblich gesuchte Schmetterling hin und her.

Lange gab ich mich dem Eindruck dieser reizenden Umgebung hin, doch endlich mußte ich mich ermannen, um als Störenfried dazwischen zu fahren. — Ein Schlag mit dem Kescher, aber — ein Fehlschlag! Der schöne Falter flog davon und mit ihm die erschreckten Vögel. Nur die beiden *Morpho* segelten nach wie vor an der düsteren Bambuswand hin und her. Noch einen Blick auf die mir Unerreichbaren, — dann trat ich, gerade nicht in bester Stimmung, den Rückweg an.

Digitized by Google

Ein großer, seltener und schwer zu fangender Falter ist *Aganisthos odius*. Seine Vorderflügel sind am Außenrande leierartig ausgeschweift und die Hinterflügel am Afterwinkel zugespitzt. Seine Farbe ist ein schönes Braun, die Flügelspitzen sind schwarz, mit einem weißen Fleck. Er fliegt nicht auf Blumen, sondern findet sich bei faulenden tierischen Stoffen. Hier sitzt er stets mit zusammengeschlagenen Flügeln, und man gewahrt ihn trotz seiner Größe gewöhnlich erst, wenn er davonfliegt. Der Falter pflegt sich dann hoch an einen Baumstamm zu setzen, wo er mit ausgebreiteten Flügeln recht lange verweilt. Bleibt jetzt alles ruhig, dann fliegt er endlich ab, umkreist einigemal den Gegenstand, von dem er aufgescheucht wurde, und setzt sich wieder darauf; doch sind seine Flügel noch nicht fest geschlossen, und die geringste Störung würde ihn auf immer verscheuchen. Endlich schließt er die Flügel völlig, legt die Fühler zwischen dieselben und entrollt den Saugrüssel. Nun ist es Zeit, sich ihm mit äußerster Vorsicht zu nahen, wenn möglich von hinten, gegen den Wind, und so, daß ihn kein Schatten trifft. Ein rasches Überdecken des Keschers ist sicherer und besser als ein Schlag mit demselben von der Seite, denn schlägt man hoch, so schlägt man leicht über den Falter hin, berührt man aber den Boden, so schöpft man oft Sand und Steinchen mit, was leicht eine Beschädigung des Falters zur Folge hat.

Ein ähnlicher Falter ist *Coëa acheronta (?)*. Er ist kleiner, und seine Hinterflügel tragen je zwei kleine, spitze Schwänzchen. Im ersten Jahre meines dortigen Aufenthalts fand ich den Falter einmal recht häufig an einem waldfreien Platze. Er fliegt sehr schnell, immer dicht über dem Boden, und setzt sich gern an Pferdedünger, wo er mit einiger Vorsicht leicht zu erbeuten ist. Einige Tage später fand ich an demselben Orte keinen einzigen Schmetterling dieser Art mehr und fand ihn überhaupt niemals wieder. Wahrscheinlich gehört auch er zu den Wanderschmetterlingen.

Prepona deiphile ist im Gebirge äußerst selten. Ich habe den Falter nur einmal auf einem Waldwege an tierischen Exkrementen gefangen, ein andermal an einem Baumast sitzen sehen. Er ist schwarz, hat eine breite, zwischen blau und grün schillernde Binde durch alle Flügel und einen solchen Fleck nahe dem Vorderrande.

Bei meiner Ankunft in Rio de Janeiro fand ich in einem dichten Gebüsch die geschwänzte, unten silberfleckige *Hypna clytemnestra*, die im Gebirge ganz zu fehlen scheint.

Mehrere Arten der Gattung *Anaea* zog ich aus Raupen. Diese haben jene bereits bei *Adelpha* erwähnte Eigentümlichkeit, in der ersten Jugend auf selbstgebauten Fäden am Rande eines Blattes zu sitzen. Später schneiden sie eine Blattfläche ein, rollen den einen Zipfel desselben zu einer Tute auf und verbergen sich darin.

Ihre Puppen sind ohne Höcker, sehr stumpf und kurz gedrungen. Einige Arten dieser Falter sind kurz geschwänzt, andere nicht. *Anaea phidile* ist rot mit schwarzbrauner Spitzenhälfte der Vorderflügel, andere Arten dunkel schwarzblau mit helleren Flecken. Alle sehen mit zusammengelegten Flügeln welken Blättern ähnlich, sitzen gern am Boden an faulenden Stoffen, fliegen aufgescheucht sofort ins dichte Gebüsch und setzen sich am unteren Teil der Ranken und Zweige, wo man sie, weil sie trockenen Blättern gleichen, schwer findet.

Die Gruppe der Pavoniden umfaßt viele durch Größe und Schönheit hervorragende Schmetterlinge. Ihre düsteren Farben, die Augenflecke ihrer Unterseiten, ihr eigentümlicher Flug, wie die Form ihrer Raupen lassen ihre nahe Verwandtschaft mit den Satyriden leicht erkennen. Die meisten Arten sind im Gebirge selten und werden um so schwerer gefunden, weil sie sich am Tage im Dickicht versteckt halten und erst mit Eintritt der Dämmerung an Waldrändern und auf Wegen sich zeigen. Das Vorkommen mancher Arten in der Höhe von Nova Friburgo wird vielfach bezweifelt, dennoch habe ich einige derselben, wenn auch nur einzeln, aufgefunden. Eine der größten und schönsten ist *Caligo eurylochus*. Vergeblich habe ich nach der Raupe dieses Falters gesucht, erhielt sie aber von einer nahen Farm, wo sie auf Bananen gefunden wurde. Der Körper der 16füßigen Raupe ragt noch über die Nachschieber hinaus und endet in zwei wagerechte Spitzen. Ihr Kopf hat oben zwei längere und jederseits vier kurze Zapfen.

Digitized by Google

Sie ist hellgrau, mit einigen etwas dunkleren Schrägstreifen in den Seiten und dunklem Rückenstreifen, in welchem zwischen den Segmenten fünf einzelne, spitze, schwarze Haarpinsel stehen. Die Puppe ist im Nacken buckelig aufgetrieben, hat jederseits einen Silberfleck und ist auf gelblich-grauem Grunde dicht braunrot punktiert und gefleckt. Der Falter erscheint nach vier Wochen im Februar. Ein gezogenes Weibchen hatte 17 cm Flügelspannung.

Eines Abends gewahrte ich zwei große Schmetterlinge, die, sich in engem Kreise umwirbelnd, lotrecht so hoch in die Luft stiegen, daß sie fast meinem Blick entschwanden; dann schlugen beide gleichzeitig die Flügel zusammen und sanken, dem Gesetz der Schwere folgend, rasch aus der Höhe zur Erde herab. Dicht über dem Boden erst breiteten beide die Flügel wieder aus, und mit tänzelndem und schwankendem Flug nahten sie sich einem am Boden liegenden Baumstamm, auf welchem sich beide, die Köpfe einander zugekehrt, mit geschlossenen Flügeln setzten. Ruckweise näherten sie sich nun, dann, fast sich berührend, begann wieder der vorherige Wirbeltanz. Es war ein Pärchen von *Caligo ilioneus*. Der Falter ist dem vorhergehenden sehr ähnlich, jedoch etwas kleiner.

Den schönen, im Gebirge sehr seltenen *C. beltrao* sah ich einmal am Rio Limu. Er kam aus einem dichten Gebüsch geflogen, kehrte aber sogleich wieder dahin zurück. Er hat ein weit schöneres Dunkelblau wie die vorigen beiden Arten; seine Flügelspitzen sind ockergelb, und der große, gelb umzogene Augenfleck auf der Unterseite der Hinterflügel ist nicht kreisrund, sondern oval. Weitere schöne, aber seltene Arten sind: *Eryphanis automedon, E. revesii, Dasyophthalma rusina* (nur einmal gefangen), *Dynastor darius* (dessen Raupe bei Cantagallo auf Bambus), *Opsiphanes syme, O. xanthus, O. batea, O. aorsa, O. camena* und *Thaumantis aliris* (die beiden letzteren bei Cantagallo).

Die Familie der Satyriden fand ich nicht sehr artenreich. Die prächtige *Pierella nereis* und eine ihr nahe stehende Art kommen nur in niedriger gelegener Gegend vor. Ein großer, einfarbig dunkler, spitzflügeliger Falter, *Taygetes mermeria*, fand sich einzeln im Bambusdickicht, ebenso die *T. marginata*, deren Hinterflügelrand tief ausgezackt ist. Bei diesem Falter beobachtete ich in der Abenddämmerung ein ähnliches Spiel wie bei dem *C. ilioneus*, bei welchem die Falter ein knisterndes Geräusch machten. Auch ein kleiner, zu dieser Familie gehörender, weißer Falter mit dunklen Flügelspitzen und Augenflecken auf der Unterseite knistert mitunter im Fluge, zwar nur leise, aber doch deutlich vernehmbar. Mehrere kleine Arten sind einfarbig dunkelbraun, mehr oder weniger auf der Unterseite mit den dieser Familie eigenen Augenflecken versehen.

Aus der Familie der Brassoliden fand ich nur eine Art, *Brassolis sophorae*. Der Falter ist im Gebirge sehr selten, häufiger findet er sich an niedriger gelegenen Orten.

Die Mehrzahl der Morphiden meiden das Gebirge. Freilich habe ich *Morpho menelaus, M. hercules* und *M. achilles* (oder *achillaena?*) einmal dort fliegen sehen und trotz ihres schnellen und hohen Fluges deutlich erkannt, aber sie machten auf mich den Eindruck, als ob sie sich nur verflogen hätten, denn sie flogen geradlinig weg, ohne sich irgendwie aufzuhalten. Bei Cantagallo und Cachueiras, also am Fuß des Gebirges, sind diese Prachtfalter in Picaden und an Waldrändern nicht selten. Die Weibchen sind seltener und größer als die Männchen.

Morpho laertes scheint ein echter Gebirgsschmetterling zu sein, denn bei Nova Friburgo ist er häufig. Seine Raupe ist hochrot, mit grauen Haarbüscheln, und findet sich in der trockenen Zeit, kaum halb erwachsen, gesellig zwischen dem Laub eines kleinen Baumes in weißem, leichtem Gespinst. Erwachsen sitzen die Raupen, wenn sie ruhen, an den äußersten Spitzen der Zweige dicht zusammengedrängt, und ein solcher Baum sieht dann aus, als ob er rote Knospen oder Blumen trüge. Zur Verpuppung zerstreuen sich die Raupen, und man findet die glatten, hellgrünen, dicken Puppen dann an niedrigem Gesträuch und an Krautstengeln. Ihre Ruhezeit beträgt nur 14 Tage. Der schöne, weiße, perlmutter glänzende Falter fliegt von Februar bis in den April.

An den Ufern des kleinen Flüßchens Rio Limu an dem dort häufigen Bambusdickicht fliegt *M. cytheris*. Der zarte, fast durchsichtige, prächtig blau und perlmutter schillernde Falter ist eine überaus reizende

Digitized by Google

Erscheinung, besonders wenn seine brillanten Farben sich von dem dunklen Grün des Laubes abheben. Sein Flug ist leicht und hoch, und deshalb ist der Falter schwer zu fangen; doch fliegen gewöhnlich mehrere an demselben Dickicht hin und her, und wenn sie sich begegnen, so pflegen sie sich in kurzer Spirale zu umflattern und sich gleichzeitig zu senken. Bei dieser Gelegenheit fing ich mitunter beide auf einen Schlag.



Über Missbildungen und Formveränderungen der Schmetterlingsflügel und deren mutmassliche Entstehungsursachen.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe i. B.

(Mit 8 Figuren.)

Wir bewundern in unserer so überaus mannigfaltigen Schöpfung die Harmonie und Symmetrie, welche die einzelnen Tier- und Pflanzengebilde unseren Blicken zeigen. Oft macht die schöpfende Kraft jedoch mehr oder weniger erhebliche Ausnahmen, und es entstehen dann Bildungen, welche der Harmonie des Ganzen Eintrag thun, d. h. dieselbe stören.

Es sind dies eben, im Gegensatz zu den harmonisch und symmetrisch hervortretenden Erscheinungen in der Tier- und Pflanzenwelt, sogenannte anormale, unsymmetrische oder auch direkte Mißbildungen und Verkrüppelungen.

Solche anormale Formen treten nun überall in der Tier- und Pflanzenwelt hervor, so auch des öfteren bei den Insekten, insbesondere den Schmetterlingen. Bei diesen giebt es eine ganze Reihe von Mißbildungen, welche sich auf die verschiedensten Teile des Körpers erstrecken und die Anatomie des Körpers, der Fühler und Flügel in Mitleidenschaft ziehen.

Ich will nun von den körperlichen Mißbildungen und Verkrüppelungen absehen und nur eigentümliche Veränderungen der Flügelform (Kontur u. s. w.) besprechen.

Man kann diese letzteren Veränderungen gewissermaßen in zwei getrennt auftretende Formen einteilen:

I. in solche, welche sich auf beiden Flügelpaaren, oben oder unten, oder auch gleichzeitig auf allen vier Flügeln in symmetrischer Reihenfolge vorfinden, und
II. in solche, die sich nur einseitig auf einem oder mehr Flügeln zeigen und unter sich unsymmetrisch auftreten.

Nachfolgende Beispiele sollen die erste Abteilung der symmetrischen Flügel-Mißbildungen illustrieren.

In Figur 1 ist der Flügelumriß einer *Vanessa io* dargestellt, deren beide Oberflügel etwa nur halb so breit sind als die bei normalen Stücken, und wird hierdurch dem Tiere ein ganz eigentümliches, fremdartiges Aussehen verliehen. Dasselbe befindet sich in der Daub'schen Sammlung zu Karlsruhe.

Figur 2 stellt eine *Saturnia pyri* in verkleinertem Maßstabe dar, bei welcher der Vorder- und Innenrand der Oberflügel nach innen gebogen sind; die Einbuchtung beträgt 8 bis 9 mm, und wurde das Tier von Herrn Lehnhardt in Schwiebus aus der Puppe gezogen.

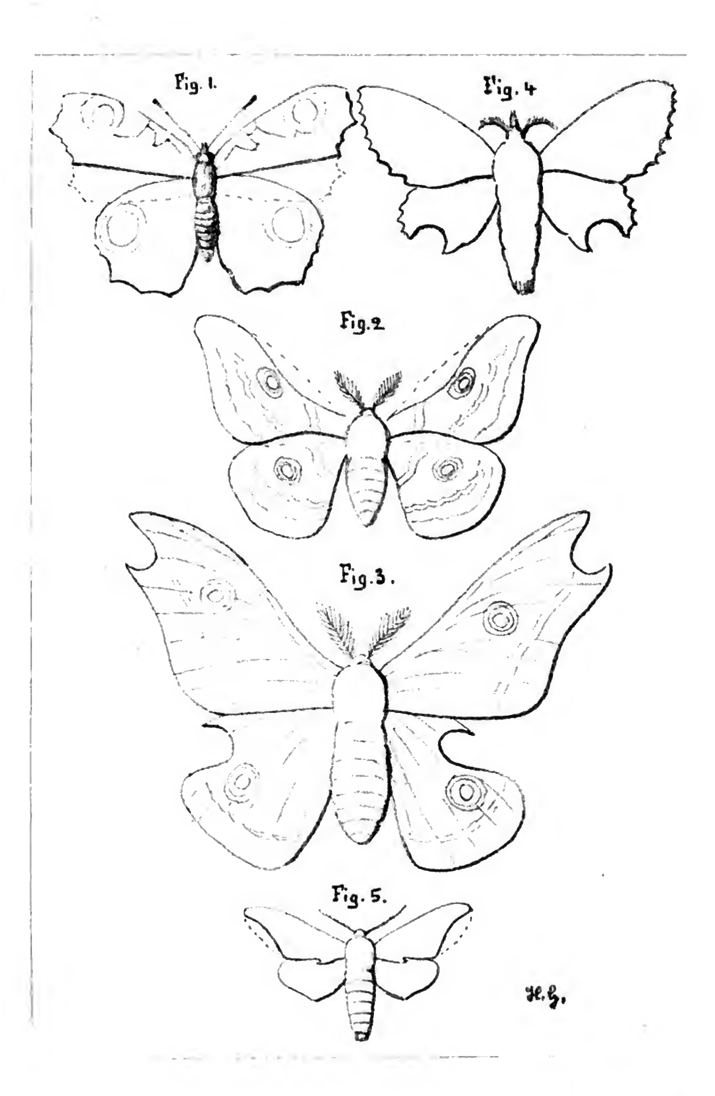
In Figur 3 habe ich eine *Anther. pernyi* zur Darstellung gebracht, welche an allen vier Flügeln symmetrisch angeordnete, runde Ausschnitte zeigt. Das Tier wurde in früheren Jahren von Herrn Rohleder in Aschersleben gezogen. Auch Herr J. Wullschlegel züchtete diese Mißbildung mehrere Generationen hindurch.

Figur 4 giebt die Umrisse einer *Lasioc. quercifolia* wieder, deren beide Unterflügel mit gleich großen, rundlichen Ausschnitten zur Entfaltung kamen.

Figur 5 zeigt die Umrisse der Vorderflügel einer *Notod. dictaeoides*, deren Saum beiderseits nach innen gebogen ist.

Weitaus die meisten Veränderungen im Flügelschnitt treten an den Oberflügeln unsymmetrisch, also einseitig, auf. Hier ist es insbesondere die Flügelspitze und der Saum, welche mannigfachen Umgestaltungen unterworfen sind.

Digitized by Google

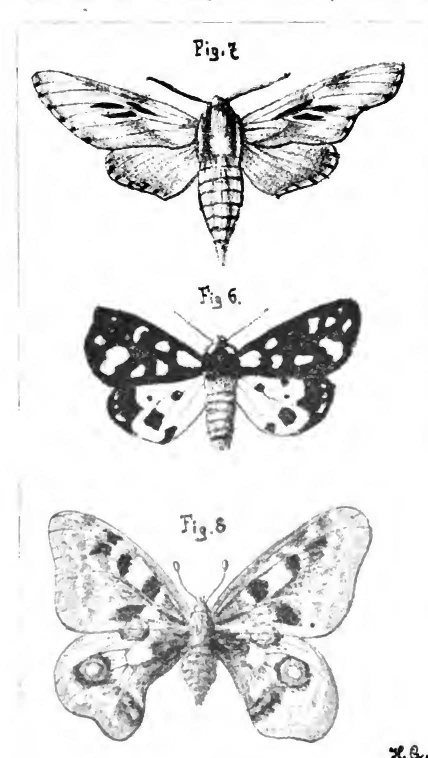


Digitized by Google

Oft ist die Spitze übermäßig scharf ausgezogen, dann, im Gegenteil hierzu, wieder außerordentlich stark abgerundet; zuweilen bancht sich auch der Flügelsaum von der Flügelmitte ab nach außen sehr stark aus, um sich nach der Flügelspitze hin ebenso stark wieder einzuziehen.

Figur 6. Einen solchen Falter *(Arctia villica)* erzog ich vor einigen Jahren aus der Raupe.

Es kommt auch vor, daß der Flügelsaum von der Flügelmitte ab plötzlich in einem Absatz um ein Stück zurücktritt, wie dies bei einer *Sphinx pinastri,* welche Figur 7 darstellt, ersichtlich ist; ebenso daß ein Flügel der einen Seite kleiner ist als der entsprechende der anderen Seite. Dieses Mißverhältnis tritt zuweilen so stark auf, daß der Flügel nur die halbe Größe erreicht und es fast aussieht, als gehöre derselbe gar nicht zu dem Schmetterling.



Ganz anormale Bildungen der Flügelumrisse zweier Flügel, verschieden unter sich, kommen verhältnismäßig am seltensten vor, und liegt mir da nur eine *Parn. apollo* ♀ vor, die ich in Figur 8 dargestellt habe. Sie wurde in Graubünden gefangen und befindet sich jetzt in meinem Besitz.

Eigentümlich ist auch das Vorhandensein von rundlichen Löchern in den Flügeln. Ich beobachtete vor etwa zwei Jahren eine *Vanessa polychloros*, die beiderseits in den Oberflügeln im gelben Felde ein schwarz gerandetes Loch hatte.

Was nun die Entstehung solcher Mißbildungen anbelangt, so bin ich der Ansicht, daß dieselben lediglich auf eine kümmerliche Ausbildung der Puppe an den betreffenden Stellen, wo die Flügel liegen, zurückzuführen sind.

Die Puppe, wenngleich äußerlich wohl ausgebildet und kräftig erscheinend, konnte infolge Mangels an Materie, Blut, Fett u. s. w. an einzelnen Stellen sich nicht in allen ihren einzelnen

Digitized by Google

Teilen gleichmäßig entwickeln; es mußten demnach Stellen entstehen, wo sich dieser Mangel bemerkbar machte, und der später schlüpfende Falter mußte nun, mit diesem Mangel behaftet, das Licht der Welt erblicken. — Also eine Schwächung des Organismus an einer bestimmten Stelle kann die Ursache zur Entstehung solcher anormalen Flügelformen sein.

Aus dem Leben des Dorcadion fulvum Scop.

Von **Math. Rupertsberger.**

Die einzige *Dorcadion*-Art (*fulvum* Scop.), welche in meinem Wohnorte (Niederrana-Mühldorf in Nieder-Österreich) vorkommt, findet sich von Mai an bis Juli häufig, von Ende Juli an bis in den Herbst nur in einzelnen Stücken, und ist am öftesten auf festgetretenen Fußsteigen zwischen Äckern und Wiesen, seltener auf Straßen, zu treffen. Zur genaueren Erforschung der Lebensweise dieses Käfers zwingerte ich Ende Mai ein Pärchen desselben ein: ein größerer Blumentopf, mit Gräsern (*Poa* und *Agrostis*) besetzt und mit einem Glascylinder umschlossen, bildete ihre Wohnung. Zuerst versuchten natürlich die Käfer, ihrem Gefängnisse zu entrinnen, bald jedoch wurden sie ruhiger, und ich gewann die Überzeugung, daß ich ihnen ein ihren Naturtrieben doch ziemlich entsprechendes Heim bereitet hatte. Nahe zwei Monate lang hielt ich die Käfer eingeschlossen; sie befanden sich anscheinend ganz wohl und machten nur dann und wann mehr oder minder energische Fluchtversuche, besonders auffallend heftig, nachdem das Weibchen schon einige Eier gelegt hatte. Offenbar liegt es in der Natur dieses Käfers, die Eier einzeln da und dorthin zu legen, und da durch die Einschließung diesem Naturtriebe Schranken gesetzt waren, suchte der Käfer sie zu durchbrechen.

Ihre ganze Zeit teilten die zwei Gefangenen so ziemlich in Fressen und Ruhen; ihrer plumpen Gestalt entsprach ein langsames, träges Benehmen, das nur der Fortpflanzungstrieb etwas lebhafter zu gestalten vermochte. Zur Ruhe abends und auch tagsüber begaben sich die Käfer am liebsten unter die überhängenden Blätter der Grasbüsche; besonders war eine dort befindliche, flache Vertiefung der Erde ein Lieblingsplatz, welcher viel umstritten war. Stundenlang blieben die Käfer auch tagsüber an ihrem Ruheplatz, und meist war es wohl nur der Hunger, welcher sie aus ihrer trägen Ruhe hervorlockte. Der Nahrung gingen sie übrigens eifrig nach, so daß die in ihrem Heim gepflanzten Grasbüsche nicht rasch genug den Verlust zu ersetzen vermochten, um ihrem Bedürfnisse zu genügen. Sie erhielten daher täglich frisch gepflückte Grasstengel, die sie ebenso angingen wie die noch auf den Wurzeln stehenden. Letztere schnitten sie mit ihren starken Kiefern an und durch, wenn sie noch kurz waren; an höheren Stengeln aber stiegen sie empor, um weiter oben erst ein Blatt abzuschneiden, ebenso schnitten sie von den hineingeworfenen Stengeln nur immer einzelne Blätter ab. Es war interessant, zu sehen, wie gern und leicht die plumpen Käfer an den schwankenden Grashalmen emporstiegen, an denen sie sich mit den Klauen oder auch mit den Endhaken der Schienen festhielten. Diese Endhaken haben für den Käfer an den Vorderschienen noch eine weitere große Bedeutung: sie dienen ihnen zum Festhalten der Nahrung. Sobald nämlich die Käfer einen noch nicht entwickelten Halm oder ein Blatt abschneiden wollen, fassen sie das Objekt mit den vorgestreckten Vorderbeinen, wobei die erwähnten Endhaken fest eingeschlagen werden, und halten es so fest, daß auch, nachdem die Käfer es entzwei geschnitten haben, dasselbe nicht zu Boden fällt. Ist das Blatt abgeschnitten, so bleibt der Käfer in der Stellung, in der er sich eben befindet, und beginnt, das Blatt zu fressen, wobei es von den Vorderbeinen festgehalten und nach und nach immer weiter dem Munde zugeführt wird. Es ist ganz nett anzusehen, wie so ein dicker Käfer mit den vier hinteren Beinen, an den Halmen sich festhaltend, ein etwa 5 cm langes Stück Blatt zwischen den Vorderbeinen hält und nach und nach gleichsam in den Mund hineinschiebt. Meistenteils schneiden die Käfer die Stücke in einer solchen Länge ab, daß sie selbige gleich ganz verzehren können. War einmal ausnahms-

Digitized by Google

weise das Stück doch zu groß, oder wurde der Käfer im Fressen gestört, so kehrte er nur ganz selten zum Reste wieder zurück.

Das Stillleben, welches die Käfer führten, wurde, wie schon bemerkt, nur durch einige Fluchtversuche und durch die Befriedigung des Fortpflanzungstriebes unterbrochen, jedoch auch da zeigte sich nicht annähernd die bei den Cerambyciden durchschnittlich beobachtete Lebhaftigkeit. Die Käfer paarten sich häufig und blieben längere Zeit vereinigt, wobei sie gewöhnlich unbeweglich auf einem Platze blieben, nur eine schwach zitternde Bewegung der Fühler war fast immer bemerkbar. Zur Eiablage begab sich das Weibchen in den dichten Rasen und legte die Eier möglichst nahe den Wurzeln zwischen die Blattscheiden und Stengel, mitunter auch, vielleicht aus Mangel an passenden Plätzen, zwischen die dicht stehenden Wurzelblätter selbst. Am 7. Juli untersuchte ich einen der eingepflanzten Grasbüsche und fand ihn in besagter Weise reich mit Eiern besetzt.

Das Ei, 4 mm lang, 1 mm breit, ist schmutzig weiß, pergamentartig, glanzlos und ziemlich gleich breit, jedoch gegen das eine Ende zu schwach, aber deutlich breiter; es ist nicht cylindrisch gerade, sondern nach einer Seite kommaartig gebogen. Selbstverständlich stecken die Eier alle der Länge nach zwischen Halm und Blattscheide. Die jungen Larven, welche in etwa vier Wochen aus dem Ei kamen, verließen dasselbe ausnahmslos am dickeren Ende des Eies, welches hier einen Längsriß von einem Drittel der Eilänge und darüber erlitt.

Von Anfang Juni an hatte das Weibchen die Eier zu legen begonnen und deren eine ziemlich große Zahl bis Mitte Juli abgesetzt. Nachdem ich das Tier getötet, fand ich bei der Untersuchung des Ovariums noch eine große Zahl Eier in verschiedenen Entwickelungsstadien. Der Käfer scheint also sehr fruchtbar zu sein und würde, da er in beiden Lebensständen, als Käfer und als Larve, die gleiche Nährpflanze hat, da er zudem nicht bloß als Larve, sondern auch als Käfer sehr gefräßig ist und lange als solcher lebt, bei recht zahlreichem Vorkommen gewiß bemerkenswert schädlich sein. Bisher wurde über seine Schädlichkeit noch keine Klage erhoben, vielleicht, weil er nirgends zahlreich genug auftritt, oder vielleicht auch, weil er nicht bloß als Käfer, sondern auch als Larve von den neben den Wegen wachsenden, kurzen Gräsern vornehmlich lebt.

Eine Beschreibung der Larve zu geben, unterlasse ich derzeit, da der Habitus der *Dorcadion*-Larven ohnehin schon bekannt gemacht ist (vergl. mein Werk: die biol. Litter., 1894, p. 251). Die Larven der *Dorcadion*-Arten scheinen, wie dies bei vielen Käfergattungen und selbst weiteren Gruppen der Fall ist, einander so ähnlich zu sein, daß die Einzelbeschreibung einer Art kaum oder höchstens zufällig nur unterscheidende Merkmale von den Larven anderer Arten aufzuweisen vermag. Bei solchen Käfergruppen, deren Larven sehr ähnlich sind (z. B. Cerambyciden, Tomiciden, Curculioniden etc.), ist meiner Ansicht nach, wenn einmal der Typus gut bekannt gemacht ist, kaum etwas gewonnen, wenn mit Einzelbeschreibungen weiter vorgegangen wird, wie das ja ganz gut bei Gruppen mit wohl differenzierten Larven (z. B. *Melasoma*, *Phyllodecta* etc.) geschehen kann. Die Bearbeitung der Gruppen mit schwer unterscheidbaren Larven kann mit Erfolg nur derart geschehen, wie es in klassischer Weise Schiödte für mehrere Gruppen gethan hat, daß einem tüchtigen Systematiker ein reiches Material an Larven zur Verfügung gestellt würde.

Die Macrolepidopteren-Fauna Ciliciens.

Ein Beitrag zur Insektenfauna Kleinasiens.

Nach den bisherigen Reise-Ergebnissen bearbeitet von **Martin Holtz** in Berlin.

(Schluß.)

Noctuae.

Acronycta O.

A. aceris L. Am 9. Juni bei Gözna in einem Stücke gefangen.

A. rumicis L. Vereinzelt im Juli und August in sehr großen Stücken.

Bryophila Tr.

B. ravula Hb. Im August mehrfach bei

Digitized by Google

Gözna gefangen, darunter auch eine auffallende Aberration mit rostfarbenem Wurzelfelde.

Agrotis O.

A. janthina Esp. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

A. pronuba L. Im Mai bei Tschekor Köslü bei Tage aufgescheucht.

A. comes Hb. Im Juli bei Gözna am Köder gefangen.

A. simulans Hufn. Am 28. Mai bei Gözna geködert.

A. flammatra F. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

A. birivia Hb. *var. taurica* Stgr.

A. conspicua Hb. Beide ebenfalls von Haberhauer im Taurus gefunden.

A. ypsilon Rott. Nicht selten von Mai bis August.

A. segetum L. Nicht häufig.

Dianthoecia B.

? *D. magnolii* B. Von Staudinger in Amasien und von Lederer bei Antiochia gefunden, daher wahrscheinlich auch in dem benachbarten Cilicien.

D. nana Rott. Von Siehe Ende Mai bei Gözna gefangen.

D. compta F. *var. armeriae* Gn. Von mir am 27. Mai bei Gözna am Licht gefangen.

Episema O.

E. scoriacea Esp. Von Lederer bei Gülek gefangen.

Dryobota Ld.

D. furva Esp.

D. roboris B. *var. cerris* B. Beide Arten von Haberhauer im Taurus gefunden.

Hadena Tr.

H. monoglypha Hufn. Am 11. Juni fing ich bei Gözna ein Stück am Licht.

Mania Tr.

M. maura L. Am 1. Juli fing ich bei Gözna ein großes Stück nachts am Köder, ein zweites wurde mir von Siehe gezeigt, das er bei Nimrun fing.

Tapinostola Ld.

T. musculosa Hb. Am 8. Juni bei Gözna zum Licht geflogen.

Leucania O.

L. vitellina Hb. Bei Gözna am 27. Mai am Licht gefangen.

L. l-album L. Ebendaselbst am 17. Juni gefangen.

L. lithargyria Esp. Ende Mai von Siehe bei Gözna gefangen.

Caradrina O.

C. exigua Hb. Ende Mai und Juni mehrfach bei Gözna zum Licht geflogen.

C. quadripunctata F. Nur einmal von mir bei Gözna gefangen. Auch Haberhauer fand ein aberrierendes Stück im Taurus.

C. superstes Tr. Ende Mai einigemal bei Gözna am Licht gefangen.

Agrotera Stgr.

A. agrotina Stgr. Von dieser sehr seltenen, bisher aus Syrien bekannten Art fing ich bei Gözna am 18. Juni ein Stück am Köder.

Amphipyra O.

A. livida F. Im Juli, August vereinzelt bei Gözna am Köder gefangen.

Taeniocampa Gn.

T. rorida H.-S. Von dieser äußerst seltenen Art fand ich unweit Dalag Deressi in einer Höhe von etwa 500 m ein ♀ am 15. März, mitten auf dem eingeweichten Gebirgspfade sitzend.

Dicycla Gn.

D. oo L. Am 9. Juli am Licht bei Gözna in einem Stücke gefangen, das einen Übergang zur *ab. renago* Hw. bildet.

Orthosia O.

O. rupicapra Stgr. Von Haberhauer im Taurus entdeckt.

O. kindermanni F.-R. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Calophasia Stph.

C. platyptera Esp. Ende Mai und Juni vereinzelt bei Gözna.

Cleophana B.

C. antirrhini Hb. Vereinzelt bei Gözna im Juni.

C. opposita Ld. Ende Mai erhielt ich ein Pärchen dieser seltenen Art bei Gözna am Licht.

Cucullia Schrk.

C. blattariae Esp. Am 29. April bei Tschekor Köslü gefunden.

C. chamomillae Schiff. *var. calendulae* Tr. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Digitized by Google

Plusia O.

P. emichi Rghf. Im Gjaur Dagh von Haberhauer entdeckt.

P. gutta Gn. In zwei Stücken, am 9. und 15. Juni bei Gözna gefangen.

P. gamma L. Überall das ganze Jahr hindurch häufig.

P. circumflexa L. Nach Haberhauer im Taurus gefunden.

P. ni Hb. Ende Mai in zwei Stücken bei Gözna am Licht gefangen.

Aedia Hb.

A. funesta Esp. Bei Gözna, um Brombeerbüsche schwärmend, am 18. Juni gefangen.

Heliaca H.-S.

H. callicore Stgr. Von Lederer bei Gülek gefunden.

Heliothis Tr.

H. peltiger Schiff. Ziemlich häufig auf Feldern und Lichtungen schwärmend, im Küstengebiet schon im März.

H. armiger Hb. Einmal bei Gözna am 27. Mai am Licht gefangen.

Chariclea Stph.

Ch. victorina Sod. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Acontia O.

A. lucida Hfn. Im Küstengebiete schon Anfang April; bei Coryeus häufig. Am 27. Mai fing ich bei Gözna ein Stück mit fast ganz schwarzen Hinterflügeln, ebendaselbst am 12. Juli ein Stück der zweiten Generation *var. albicollis* F.

A. luctuosa Esp. Seltener. Ende Mai bei Gözna am Licht gefangen.

Thalpochares Ld.

Th. arcuinna Hb. *var. ingrata* H.-S. Von Lederer im Taurus gesammelt.

Th. kuelekana Stgr. Von Lederer bei Gülek (nicht Külek) im Taurus entdeckt.

Th. velox Hb. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Th. pyrami Rogenh. Im Gebiete des Pyramus zwischen Dorak und Adana von Haberhauer entdeckt.

Th. ostrina Hb. Haberhauer fand im Taurus Stücke dieser Art, die zu den Varietäten *aestivalis* Gn. und *carthami* H.-S. gehören.

Th. pura Hb. Von Haberhauer im Taurus, von Lederer bei Mersina gefangen.

Th. fumicollis Rogenh. Von Haberhauer bei Gülek im Taurus entdeckt.

Erastria O.

E. pusilla View. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Prothymia Hb.

P. leda H.-S. Einmal bei Gözna gefangen.

Agrophila B.

A. trabealis Sc. Im Frühjahr im Küstengebiete häufig.

Zethes Rbr.

Z. insularis Rbr. An der Küste schon am 7. April am Köder gefangen. Bei Tschekor Köslü, wo ich sie mehrfach bei Tage in Gebüschen aufscheuchte, bis Mitte Mai.

Grammodes Gn.

G. bifasciata Pet. Nur einmal am 19. April bei Mersina in einem abgeflogenen Stücke am Köder gefangen.

G. algira L. Im Küstengebiet im April, im Gebirge noch im August bis zu 1500 m Höhe nicht selten.

Pseudophia Gn.

P. lunaris Schiff. Im Mai nicht selten bei Tschekor Köslü gefunden.

P. tirrhaea Cr. Einmal am 3. August bei Gözna am Köder gefangen.

Catephia O.

C. alchymista Schiff. Im Juni, Juli vereinzelt bei Gözna am Köder gefangen.

Catocala Schrk.

C. elocata Esp. Im Juli und August selten bei Gözna; in sehr großen Stücken.

C. nupta L. Einzeln bei Gözna im August in etwas helleren, eintönigeren Stücken am Köder gefangen.

C. dilecta Hb. Ende Juli und August bei Gözna selten; bis zu 1500 m Höhe.

C. conjuncta Esp. Häufig im Juli, August bei Gözna am Köder gefangen.

? *C. puerpera* Giorna. Ich fand im Juli bei Gözna zwei Ophiusiden-Raupen an *Quercus* und *Styrax*, die ich für die der *C. puerpera* hielt, und von denen ich eine zur Verpuppung brachte. Da die Art bei Beirut vorkommt und auch von Staudinger in Amasien gefunden wurde, so ist ihr Vorkommen auch in Cilicien sehr wahrscheinlich.

Digitized by Google

C. nymphaea Esp. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

C. hymenaea Schiff. Ende Juli, Anfang August selten bei Gözna.

C. conversa Esp. Juni bis August vereinzelt bei Gözna und Barakali gefangen.

C. eutychea Tr. Im Juni, Juli häufig bei Gözna am Köder gefangen. Große, schöne, sehr variierende Stücke, von denen eins vollständig schwarz ausgefüllte Ringmakeln besitzt, während einige andere fast zeichnungslos sind.

C. disiuncta H.-G. Ziemlich selten im Juli bei Gözna. Ich fing nur ein völlig typisches Stück, während die übrigen der *var. separata* Frr. angehören.

C. nymphagoga Esp. Im Juli nicht selten bei Gözna am Köder gefangen. Mitte Juni klopfte ich von einer Eichenart in 1400 m Höhe eine Anzahl Raupen, von denen ich einige zu Faltern erzog.

Spintherops B.

S. spectrum Esp. Am 7. April bei Corycus und später wieder am 31. Juli im Gebirge bei Gözna am Köder gefangen.

Toxocampa Gn.

T. lusoria L. *var. amasina* Stgr. In zwei Stücken am 9. und 25. Juni bei Gözna am Köder gefangen.

T. craccae F. Nicht häufig. Im Juli, August bei Gözna am Köder gefangen.

Blepharomma n. gen.

Augen nackt, aber bewimpert. Fühler mäßig lang, borstenförmig, unbewimpert. Thorax schwach gewölbt, glatthaarig. Palpen aufwärts gekrümmt, ziemlich abstehend, Endglied ziemlich lang, zugespitzt und emporstehend. Hinterleib beim ♂ mit starken Schöpfen in der Mitte. Beine ziemlich stark behaart, Schienen unbedornt. Afterklappen schmal und gleich breit, am Ende abgeschrägt; Flügel breit, die vorderen mit rechtwinkliger Spitze und bauschigem Saume, die hinteren gerundet.

B. eriopoda H.-S. Im August mehrfach bei Gözna am Köder gefangen. Sehr variierend. Zuerst von Mann bei Brussa gefunden und von Herrich-Schäffer als *Ophiusa* beschrieben, später dann von Lederer fälschlich zu *Hadena* gesetzt. Schon Staudinger bemerkt, daß diese eigentümliche Art am besten unter die Ophiusiden gehöre, woran nach dem mir zu Gebote stehenden größeren Material auch gar kein Zweifel ist. Da indes keine der bisherigen Ophiusiden-Gattungen in ihren Merkmalen auf *eriopoda* völlig paßt, so sehe ich mich veranlaßt, dieselbe unter einer neuen Gattung den Toxocampen anzureihen, mit denen sie noch am meisten gemein hat, unter anderen auch die unbedornten Schienen. Obwohl gegen die Regel bei den Ophiusiden die Augen bewimpert sind, so gehört *eriopoda* doch im übrigen nach ihrem ganzen Habitus entschieden hierher.

Boletobia B.

B. detersa Stgr. Von dieser interessanten, seltenen Art fing ich im Juli zwei Stücke bei Gözna am Licht.

Helia Gn.

H. calvaria F. Im Juli, August selten bei Gözna am Köder gefangen.

Madopa Stph.

M. inquinata Ld. Von dieser seltenen, von Lederer in Syrien entdeckten Art fing ich anfangs Mai am Tage ein ganz frisches Stück in der Thalmulde von Tschekor Köslü.

Herminia Latr.

H. crinalis Fr. Im Juli bei Gözna nicht häufig.

Hypena Fr.

H. antiqualis Hb. Im Mai bei Tschekor Köslü nicht häufig.

H. ravalis H.-S. Nach Staudinger im Taurus.

H. munitalis Mn. Einmal am 19. Mai bei Tschekor Köslü gefangen.

H. palpalis Fr. Im Juli vereinzelt bei Gözna zum Licht geflogen.

Geometrae.

Phorodesma B.

Ph. neriaria H.-S. Ende Juni selten, bei Gözna zum Licht geflogen.

Nemoria Hb.

N. pulmentaria Gn. Im April bei Mersina gefangen.

Acidalia Tr.

A. rufaria Hb. Im Küstengebiet schon am 7. April bei Corycus gefangen.

A. consanguinaria Ld. Im Juni, Juli selten bei Gözna.

Digitized by Google

A. moniliata F. Anfang Juli bei Gözna am Licht gefangen.

A. camparia H.-S. Nicht häufig von Mai bis Juli bei Tschekor Köslü und Gözna.

A. ostrinaria Hb. Im Juni bei Gözna selten.

A. trigeminata Hw. Im Mai bei Tschekor Köslü gefunden.

A. politata Hb. Einmal am 16. Juli bei Gözna am Licht gefangen.

A. filicata Hb. Am 14. Mai bei Tschekor Köslü gefunden.

A. degeneraria Hb. Ebenfalls im Mai bei Tschekor Köslü gefangen.

A. immorata L. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

A. turbidaria H.-S. Bei Tschekor Köslü selten im Mai.

A. luridata Z. *var. confinaria* H.-S. Selten im August bei Gözna.

A. coenosaria Ld. Selten bei Gözna im Juli.

A. submutata Tr. Im Juli selten bei Gözna.

A. emutaria Hb. Bei Gözna nicht selten im Juli.

Problepsis Ld.

P. ocellata Friv. Diese prächtige, seltene Art fand ich schon am 10. April in der Nähe der Küste bei Ajasch (an der Stelle des alten Lamos), dann anfangs Mai noch zweimal am Eingange der Thalmulde von Tschekor Köslü. Die Raupe vermute ich an *Arbutus andrachne*, in deren unmittelbarer Nähe ich den Falter an beiden Örtlichkeiten fand.

Zonosoma Ld.

Z. pupillaria Hb. Im Juli, August häufig, auch *ab. gyrata* Hb.

Pellonia Dup.

P. calabraria Z. *var. tabidaria* Z. Ende Mai bis Mitte Juni an sonnigen Berglehnen nicht selten.

Abraxas Leach.

A. adustata Schiff. *var. lassulata* Rghf. Von Haberhauer im Taurus, u. a. bei Gülek gefunden.

Orthostixis Hb.

O. cribraria Hb. Im Juli in Gebüschen bei der Tschandyr Kalessi gefangen; nicht häufig.

Ellopia Tr.

E. prosapiaria L. Einmal im Juni bei Gözna gefangen.

Eugonia Hb.

E. quercaria Hb. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Selenia Hb.

S. lunaria Schiff. Am 10. Mai flog mir abends bei Tschekor Köslü ein Stück in die Behausung, das von deutschen wenig abweicht.

Himera Dup.

H. pennaria L. Nach Staudinger im Taurus gefunden.

Dasycephala Stgr.

D. modesta Stgr. Von Haberhauer im Taurus entdeckt.

Venilia Dup.

V. syriacata Gn. In Gebüschen des Vorgebirges, bei Tschekor Köslü Anfang Mai nicht selten.

Hybernia Latr.

H. aurantiaria Esp. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

H. declinans Stgr. Desgleichen.

Biston Leach.

B. strotarius Hufn.

B. zonarius Schiff. Beide von Haberhauer im Taurus gefunden.

Nychiodes Ld.

N. lividaria Hb. Von dieser Art fand ich ein verflogenes Stück im Juli bei Gözna.

N. amygdalaria H.-S. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Synopsia Hb.

S. sociaria Hb. Einmal bei Gözna ans Licht geflogen.

Boarmia Tr.

B. gemmaria Brahm. Vereinzelt im Mai bei Tschekor Köslü in sehr bunten, kräftig gezeichneten Stücken (*var. fallentaria* Stgr.?).

B. selenaria Hb. *var. dianaria* Hb. Selten Ende April und Mai an schattigen Stellen bei Tschekor Köslü.

Tephronia Hb.

T. sepiaria Hufn. *var. oppositaria* Mn. Einzeln im Juli bei Gözna zum Licht geflogen.

Digitized by Google

Gnophos Tr.

G. onustaria H.-S. Einmal im Mai bei Tschekor Köslü gefunden.

G. glaucinaria Hb. Im Vorgebirge im Mai nicht selten, in großen, stark gebänderten Stücken.

G. variegata Dup. Sehr vereinzelt im Mai und Juni bei Tschekor Köslü und Gözna.

G. poggearia Ld. Von dieser sonst nur in Syrien vorkommenden Art fing ich ein ♀ im Mai bei Tschekor Köslü und ein ♂ am 15. Juli bei Gözna.

Ematurga Ld.

E. atomaria L. Von mir bei Gözna beobachtet.

Phasiane Dup.

Ph. clathrata L. In sehr variierenden Stücken schon im Mai bei 800 m Höhe in Gebüschen bei Tschekor Köslü gefangen.

Aspilates Tr.

A. ochrearia Rossi. Im Küstengebiet schon Anfang April, im Vorgebirge bis Ende Mai.

A. strigillaria Hb. Von Ende Mai bis Juli an trockenen Bergabhängen bei Gözna nicht selten. Die Stücke nähern sich mehr oder minder der *var. cretaria* Ev.

Aplasta Hb.

A. ononaria Füsl. Im Küstengebiet schon Anfang April nicht selten gefangen.

Sterrha Hb.

St. sacraria L. Im Juli, August bei Gözna nicht häufig.

Lythria Hb.

L. purpuraria L. Von mir im Hochsommer beobachtet.

Ortholitha Hb.

O. coarctata F.

O. plumbaria F. Beide von Haberhauer im Taurus gefunden.

Minoa B.

M. murinata Sc. *var. monochroaria* H.-S. Anfang Mai in lichten Gebüschen bei Tschekor Köslü gefangen.

Odezia B.

O. atrata L. Nach Staudinger im Taurus.

Anaitis Dup.

A. boisduvaliata Dup. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

A. fraternata H.-S. Von Haberhauer im Taurus gefunden, auch schon von Lederer bei Karli Boghaz.

Lobophora Curt.

L. externata H.-S. An steinigen Orten der Küste und des Vorgebirges im April und Mai sehr selten.

Scotosia Stph.

Sc. rhamnata Schiff. Im Mai bei Tschekor Köslü nicht selten.

Lygris Hb.

L. roessleraria Stgr. Diese von Lederer bei Gülek entdeckte Art fand ich bei dem benachbarten Gözna von Ende Juni bis Juli an feuchten, schattigen Stellen, nicht selten an Felswandungen sitzend.

Cidaria Tr.

C. siterata Hufn. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

C. schneideraria Ld. Diese sehr seltene, von Beirut bekannte Art fing ich im Juli in einem Stück bei Gözna am Licht.

C. fluviata Hb. Am 1. August bei Gözna gefangen.

C. corollaria H.-S. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

C. cerussaria Led. Mitte April bei Mersina nicht selten zum Licht geflogen. Wird von manchen zu *Eupithecia* gestellt.

C. bistrigata Tr. Am 15. Mai bei Tschekor Köslü gefangen. Dürfte kaum eine eigene Art sein, sondern nur Varietät von *bilineata* L.

C. bilineata L. In sehr variierenden Stücken bei Tschekor Köslü und Gözna nicht selten, auch *ab. testaceolaria* Gn. Am 17. Juli fand ich eine zu der letzteren Form gehörige, sehr bemerkenswerte Aberration, die eine breite, rein weiße Mittelbinde besitzt und fast wie eine andere Art aussieht.

C. comitata L. Von Haberhauer im Taurus gefunden.

Eupithecia Curt.

E. glaucomictata Mn. Einmal im Mai bei Tschekor Köslü gefangen.

E. nigritaria Stgr. Von Haberhauer im Taurus entdeckt.

Digitized by Google

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Schutzfärbung und ihr Wesen. Es ist mir stets eine Freude, eigene, wenn auch abweichende Ansichten anzuregen, und ich erkenne gern die Mitteilung des Herrn H. Gauckler in No. 1, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* an, wenn ich mich auch der darin ausgesprochenen Beurteilung der Schutzfärbung entschieden nicht anschließen kann. Gelegenheit zu ausführlicheren Erörterungen werden mir nicht fehlen, so daß ich mich vorerst mit wenigen Worten begnügen darf.

Ich möchte bezweifeln, ob es irgend jemand, selbst einem „bedingungslosen Anhänger der Anpassungstheorie“, in den Sinn gekommen ist, zu behaupten, „daß diese Eigentümlichkeiten (Schutzfärbung und Anpassungsvermögen) der Insekten Gemeingut aller seien und überall herauszufinden wären“; im Gegenteil, gleichzeitig ist das Bedürfnis empfunden worden, für jene anderen Farben- und Zeichnungsverhältnisse eine Erklärung anderer Art zu gewinnen. Ich erinnere an die Danaiden und entsprechende Species, welche thatsächlich nicht verfolgt zu werden scheinen („ungenießbare“ Arten); ich denke an die echten, mimetischen Formen (*Macr. bombyliformis-Bombus*, Pieriden und Papilioniden-Danaiden . . . . .), wie an die recht häufigen Übergänge zur reinen Schutzfärbung. Dies geht ferner aus den verschiedenen Versuchen hervor, die Farben und Zeichnungen der *Morpho-*, *Caligo-* und anderer Arten zu erklären; es zeigt dies die Thatsache, daß man für wieder andere Verhältnisse in der geschlechtlichen Zuchtwahl einen bestimmenden Faktor annahm u. s. w.; kurz, die Schutzfärbung möchte niemals auf alle Schmetterlinge verallgemeinert worden sein.

Es wird daher unnötig erscheinen, auf die in jener Mitteilung angeführten Ausnahmen einzugehen, um so eher, als dieselben teilweise durchaus nicht prägnant sind. Verwahren muß ich uns nur noch gegen die Möglichkeit einer Ansicht, „daß die in schädlicher Menge auftretenden Insekten keiner besonderen Schutzfärbung bedürfen, da ihr zahlreiches Auftreten die Art nicht aussterben läßt“!

Auch das Folgende scheint mir auf einer etwas irrigen Vorstellung von der Theorie und dem Wesen der Schutzfärbung zu beruhen, mit welchen auf meinen Aufsatz über die Schutzfärbung der *Pararge megaera* (No. 36, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) Bezug genommen wird. Diese findet ihre prägnante Darstellung in den Worten: „Meine Ansicht geht vielmehr dahin, daß die Tiere, in unserem speciellen Falle die *megaera*, in Berücksichtigung ihrer unterseitlichen Färbung, sich eben an Örtlichkeiten niederlassen, welche in keinem zu starken Widerspruch mit deren Zeichnung und Färbung stehen.“

Wer meine Worte über den Instinkt der Tiere gelegentlich meines Aufsatzes: „Wandelnde Äste“ (No. 19, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) gelesen hat, wird mir wahrlich nicht vorwerfen können, daß ich die Tierwelt und mit ihnen „alle Insekten auf eine unendlich tiefe Stufe stelle“. Dennoch aber kann ich nie einsehen, weshalb man bei der *megaera* eine Überlegung bei der Auswahl der grauen Pfähle als Ruheort anzunehmen hat. Es gehört doch mehr als „ein gewisser Grad von Intelligenz oder Instinkt“ dazu, „das zu thun oder zu lassen, was für das Fortkommen oder die Lebensweise geeignet erscheint“. Der Entomolog wäre nicht mehr „Sammler“, sondern „Mörder“ diesen geistig dem Menschen nahestehenden Tieren gegenüber!

Ich glaube aber, daß diese Ansicht recht vereinzelt dasteht! Auf eine Erklärung der Schutzfärbung ganz verzichtend, muß die Entstehung der Art, der *megaera*, auf einen direkten Schöpfungsakt zurückgeführt werden. Das Tier wird sich nunmehr seiner Färbung und Zeichnung bewußt und läßt sich nur an Örtlichkeiten nieder, „welche in keinem zu starken Widerspruch mit seiner Zeichnung und Färbung stehen“. Kann der Falter überhaupt sein Äußeres derart „am eigenen Flügel“ studieren? Ich bezweifle es. Sieht er es an seinen Artgenossen, erhält er von diesen eine Schilderung seines eigenen Aussehens? Woher die Kenntnis desselben?!

Weshalb aber verweile ich bei diesen theoretischen Erörterungen, die sich noch weit ausdehnen ließen; experimentale Untersuchungen sprechen beredt für unsere Ansicht! Die Schutzfärbung vieler Raupen, ist sie zu verkennen, ist sie zu leugnen, wenn man sie für viele Schmetterlinge anerkennt?! Auch hier bewußte Auswahl? Wenn man die Raupen eines Geleges von Jugend auf der Einwirkung verschiedenfarbigen Lichtes aussetzt, zeigen die erwachsenen Raupen — natürlich nur von bestimmten, gut variierenden Arten — ausgeprägt die entsprechenden Farben! Wählten sie sonst also mit den Faltern die Örtlichkeit nach ihrem Kleide, so treffen sie jetzt die Auswahl ihres Kleides nach der ihnen aufgezwungenen Farbe ihrer Umgebung?! Ich erkenne gern und stets an, daß der Mensch nicht allein des Verstandes sich zu rühmen hat. Hier aber vermisse ich jeden Grund für die Annahme eines solchen!

Ganz abgesehen davon, daß jene Ansicht also von einem Verständnis der Schutzfärbung überhaupt absieht, daß sie den Falter in seinen so zahlreichen Arten geschaffen annimmt, wie er jetzt ist — oder soll er auch soviel Intelligenz besitzen, aus seinen Variationen diejenigen herauszuwählen, welche günstig und verwertbar sind?! Hier greift doch wohl die Zuchtwahl ganz entschieden ein! —, daß sie demnach mit den wissenschaftlichen Ergebnissen unserer Zeit in krassestem Widerspruche steht, Ergebnissen, welche eine

Digitized by Google

allmähliche Entwickelung im Tierreiche außer Frage stellen. Abgesehen hiervon, kann ich mir überhaupt keine einfachere Erklärung der verbreiteten Schutzfärbung denken, als daß die natürliche Zuchtwahl aus den Variationen der Falter, ihrer besonderen Lebensgewohnheit entsprechend, jene auswählt, welche in Färbung und Zeichnung die Art am vorzüglichsten zu schützen geeignet waren. Von einem Bewußtsein dieser Auswahl bei den Tieren, gleichzeitig oder später, kann doch gewiß nicht gesprochen werden.

Daß Tiere durch die mannigfachsten äußeren Umstände gezwungen werden können, eine andere Lebensweise anzunehmen, steht außer Frage, und ebenso zweifellos erscheint es mir, daß sie sehr oft in eigentümlicher Weise diesen Veränderungen zu entsprechen genötigt sein werden. Vermögen sie dies nicht, so sterben sie aus; teste die zahllosen Fossilien! Sagen sich denn hier die Tiere: Du mußt dich anpassen, sonst stirbst du aus!? Wählen sie sich das Kleid nach eigenem Belieben, um das Dasein der Art zu erhalten?! Ich denke, nein!

Gewiß wird es unmöglich sein, überall in diesen schwierigen Fragen das Richtige sicher zu finden, die Verstandesthätigkeit der Tiere in ihrer Ausdehnung richtig zu erfassen; hier aber bin ich der Überzeugung, daß es falsch sein würde, den Tieren das Bewußtsein ihrer Schutzfärbung zuzuschreiben. Nicht die Gewohnheit ist als Folge des Besitzes einer Schutzfärbung anzusehen, vielmehr umgekehrt die bestimmte Schutzfärbung als das Resultat der Lebensweise. Dr. Schröder.

✣

Über den gestaltenden Einfluss der Schmetterlinge auf die Pflanzenwelt. Durch eingehende wissenschaftliche Forschungen namhafter Gelehrten ist es mit Sicherheit festgestellt, daß die Schmetterlinge das schöpferische Element gewesen, dem die blühende und duftende Blume ihre Entstehung verdankt. In der frühesten Zeitepoche (Steinkohlenzeit) waren die Pflanzen noch sehr unvollkommen ausgebildet; die hauptsächlichsten Vertreter gehörten den Rohr-, Schilf- und Schachtelhalm-Arten an, doch ohne die schöne Entwickelung an duftigen Blüten und köstlichen Früchten, wie die Pflanzen der heutigen Flora sie geben. Von den Rohrarten *(Calamites)* zeichneten sich verschiedene Arten durch ihre Größe aus, hieran reihten sich Pflanzen in der größten Pracht, besonders Farne und Palmen, Sigillarien und Lepidodendren. Die beiden letzteren Formen sind ausgestorben, nur einige Vertreter der heutigen Pflanzenwelt erinnern durch ihre Ähnlichkeit an jene Vorläufer. Die Lepidodendren gehörten zu einer Pflanzenfamilie, die heute durch die Lycopodien (Bärlapp) vertreten ist, eine Moosgattung, die wohl einen Fuß lang, heute am Boden kriechend aufgefunden wird; nur die Tropenzone zeigt einige, die sich erheben und drei bis vier Fuß Höhe erreichen.

Als erste Pflanzen, welche mit Blüten auftraten, erscheinen unzweifelhaft die Koniferen. Von den Laubbäumen sind es Weiden, die mit dem schlechtesten Boden vorlieb nehmen, wenn sie nur die nötige Feuchtigkeit haben, was allerdings in jener frühen Periode vorauszusetzen ist. Auch Pappeln und Haseln kommen vor, und kann man annehmen, daß diese Pflanzen der Süßwasser-Formation ihre Entstehung verdanken.

Sehr merkwürdig ist nun, daß, wie von den Pflanzen die blütenlosen, die Schachtelhalme, Farne und Lycopodiaceen, die zuerst auftretenden waren, so unter den Insekten, die mit unvollkommener Verwandlung zuerst erscheinen, Heuschrecken und Blattinen; und noch heute beherbergen unsere zu Ziersträuchern herabgesunkenen Farne und moosartigen Lycopodien keine oder doch äußerst wenige Insekten. Die frühesten, nicht der vollkommenen Verwandlung teilhaftig, treten zuerst, und zwar in der Steinkohlenzeit, auf, dann folgen einige Käfer *(Carabus)*, Ameisen und Fliegen; dies ist alles und an Zahl der Arten überhaupt wenig. Aus all den früheren Perioden zusammengenommen sind nicht mehr als 126 Arten bekannt; in der Tertiärformation steigt die Zahl der bekannt gewordenen auf über 1000. Im ganzen spricht die damalige Fauna und Flora für ein wärmeres Klima, denn fast alle versteinert gefundenen Insekten entsprechen den noch heute bekannten exotischen Arten.

In dieser Zeitepoche also, als eine blattreiche Wuchervegetation den Erdball bedeckte und die damaligen Vorläufer unserer heutigen Schmetterlinge in vielleicht großen, aber farbenarmen Arten nur zerstörend auf die Pflanzenwelt wirkten, wandten sich wohl schon in der Tertiärzeit die Schmetterlinge den damals noch unscheinbaren Blüten zu, den Blütenstaub von einer Blume zur anderen tragend, und so den Vermittler, man kann wohl mit Recht sagen, den Erzeuger neuer Arten und Variationen spielend. Aus heute noch kontrollierbaren Wechselbeziehungen beider Teile ergiebt sich, daß die gegenseitige Anpassung, sowohl für den Falter, wie für die Vegetation, von höchstem Nutzen und weitgehendster Bedeutung war. Die Anpassung wurde eine immer innigere, bis zu dem Grade, daß viele Blüten der damaligen Pflanzenwelt geradezu nur für ihren Schmetterling zu leben schienen. Genau zur selbigen Zeit, in der die Nachtschmetterlinge zu fliegen beginnen, öffnet sich ihnen die Nachtkerze, die sich den ganzen Tag vor dem Heer der Bienen und Fliegen ängstlich verschlossen gehalten hat. Nur dem Schmetterling duftet die Blume, ihm zuliebe, und um ihn, ihren Befruchter, anzuziehen, entfaltet sie ihren großen, farbigen Blumenkelch. In den Tropengegenden giebt es zahlreiche Blumen, welche nur des Nachts ihren Blütenkelch öffnen, um die Falter anzulocken und durch diese der

Digitized by Google

Befruchtung teilhaftig zu werden; wohl der beste Beweis für obige Behauptung.

Rückwirkung dieses Vorganges war, daß Farbensinn und Schönheitsgefühl auch im Schmetterling erweckt und ausgebildet wurden, die durch Zuchtwahl zu der Erzeugung jener herrlichen Farben der Schmetterlingsflügel führten. Seinem ganzen Wesen nach ist also der Schmetterling der unbewußte Verschönerer der Natur, dem die Welt ihren herrlichen Blumenflor einzig und allein verdankt.

A. Scharowsky, Charlottenburg.



Bombyx rubi. Der freundliche Leser möge nicht denken, daß hier eine Beschreibung dieses Spinners gegeben werden soll. Ich möchte nur einige Beobachtungen niederschreiben, die mir interessant waren.

Die Lebensweise dieses Falters ist ja hinreichend bekannt. Schon als Knabe wunderte man sich stets, daß diese „schönen, dicken Bärraupen“, wie wir sie nannten, sich im Herbst gar nicht verpuppen wollten, und zu unserem Leidwesen machten wir im Frühjahr stets die traurige Erfahrung, daß sie steif und starr geworden waren. Das war ein herber Schmerz im Leben des angehenden „Naturforschers“. Nun wir wissen ja, daß man sie im Freien überwintern muß, oder daß man sie durch künstliche Zucht zur Verpuppung zwingt und schon im Januar die Falter erhält, wenn man sie erst kalt stellt, Mitte oder Ende Dezember aber die Raupen in gut gereinigtem und erwärmtem Moos mit einer Unterlage von Sand wöchentlich etwa zweimal bis zur Verpuppung mit lauem Wasser besprüht und in gleichmäßige Wärme bringt. Was ich nun hier sagen wollte, betrifft die Eier dieses Spinners. Am 9. Juni 1894 fand ich sechs Eier auf einem Blatt des Winterlöwenzahns; diese hatten eine dunkelbraune Farbe. Am 30. Juni 1895 fand ich ein zahlreiches Gelege von ungefähr 80 bräunlich gefleckten Eiern etwa in doppelter Manneshöhe an einem Ahornstamm, aber noch unter den Ästen, die beim Ausschlüpfen *Bomb. rubi* ergaben und sich sämtlich entwickelten. Ich legte mir damals schon die Frage vor, warum der weibliche Falter diese Eier hoch oben auf einen Baum gelegt habe, und noch dazu in großer Entfernung von beblätterten Zweigen; denn die Raupe ist von mir noch nie oben auf Bäumen gesehen worden. Am 21. Juni 1896, an einem regnerischen Tage, machte ich eine Tour in die Tannenwälder hinter Harburg und durchstreifte die ganze Gegend bis in den sogenannten Rosengarten hinein, eine prachtvolle Örtlichkeit, die mit ihren verschieden bewaldeten Hügeln, Schluchten und Thälern den Anblick eines Gebirges im kleinen vorzaubern kann. Da fand ich denn an einem nicht zu hohen Kiefernstamm (in gelichtetem Waldbestand), etwa in Manneshöhe, von wo dicke Äste ausliefen, 31 braun gefleckte Eier und etwas später, an anderer Stelle, an der dürren Spitze eines Heidekrautstengels elf gleichmäßig hellbraune Eier, die sich der Farbe des Stengels anpaßten. Bei genauer Vergleichung waren die letzten etwas kleiner wie die ersten. Beide ergaben bei der Zucht Raupen von *Bomb. rubi.* Die auf *Calluna vulgaris* gefundenen entwickelten sich regelmäßig und fraßen Heidekraut und niedere Pflanzen. Da die Raupe ein „Vielfresser“ ist, so probierte ich es bei den erstgefundenen mit Kiefernzweigen. Das Futter mochten sie aber doch nicht und gingen sämtlich ein. Was mir merkwürdig scheint, ist der Umstand, daß die Eier hoch oben an Bäume abgelegt wurden, und sogar an eine Kiefer. Liegt hier eine Verirrung oder irgend ein Zwang des weiblichen Falters vor? Man kann sich, so glaube ich, wohl nicht denken, daß die ausschlüpfenden Räupchen den Weg nach dem Erdboden gefunden hätten. Zum Vergleich will ich hier erwähnen, daß ich öfters im Garten verkrüppelte Weibchen von *Sm. ocellatus* und *populi*, *Sph. ligustri* und *Harp. vinula* an Büsche oder niedere Stämmchen von Weiden und Flieder gesetzt habe. In der Nacht begattet, legten die Weibchen ihren sämtlichen Eiervorrat zerstreut über das Stämmchen und an die Zweige. Obwohl es nun hier die Räupchen viel bequemer und nahe zu den Blättern hatten, fanden sie den Weg nur in wenigen Fällen, wo das Ei sich an einem beblätterten Zweig befand; ich mußte sie einzeln auf die Blätter übertragen, wenn sie nicht zu Grunde gehen sollten. Zu den Spinnern, die ihre Eier an die Stämme legen, gehört *Bomb. rubi* wohl nicht. Und selbst solche legen die Eier so ab, daß die Raupen es nicht zu weit zum Futter haben. Ich habe z. B. im Garten an gekappten Pappelstämmen manches Jahr in größter Zahl die überzogenen Eihäufchen von *Leuc. salicis* an Stämmen und Zweigen gefunden, aber, wie gesagt, doch nie in zu großer Entfernung von beblätterten Zweigen oder frischen Blatttrieben. Vielleicht würden jene oben erwähnten Räupchen von *Bomb. rubi*, wenn sie im Freien geschlüpft wären, vom Wind hinabgeworfen oder freiwillig zur Erde gefallen sein, sonst wären sie dem Verderben doch wohl nicht entgangen. Es bliebe allerdings noch die Annahme, das ♀ ist in den beiden genannten Fällen verkrüppelt gewesen, dann würde es aber jedenfalls unten geblieben sein. Ich habe bisher noch bei keinem anderen Falter eine analoge Erscheinung gefunden. Stets waren die Eier so abgelegt, daß die Räupchen die Nahrung gewissermaßen vor der Thür fanden. So fand ich die Eier von mehreren Tagfaltern und Schwärmern im Freien, von *Harp. vinula*, *Sat. pavonia*, *Las. quercifolia*, *Bomb. crataegi*, von den Gattungen *Spilosoma*, *Pygaera* und anderen Spinnern und mehreren Eulen.

R. Tietzmann, Wandsbek.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Höhleninsekten.

Von Schenkling-Prévôt.

I. Höhlenkäfer.

(Mit einer Abbildung.)

Der alte Jesuitenpater Athanasius Kircher gehörte nicht nur zu den gelehrtesten, sondern auch zu den schreibseligsten Männern seiner Zeit. Ein Professor der Mathematik und Weltweisheit in Würzburg, legte er ein gut Teil seines Wissens in nicht weniger als zwanzig Foliobänden nieder. Zwei derselben behandeln „Die unterirdische Welt", „mundus subterraneus", und sind namentlich den subterranen Tieren gewidmet. Kircher teilt diese in vier Kategorien ein, in solche, die ihr ganzes Leben in der Erde verbringen, zweitens in solche, die nur unterirdische Schlupfwinkel haben, drittens in solche, welche im Boden versteckt überwintern, und endlich in solche, welche nur in gewissen Lebensstadien in der Erde ruhen, diese dann aber verlassen, um nicht wieder dorthin zurückzukehren. Wenn im Grunde genommen an dieser Einteilung auch nichts auszusetzen ist, so könnte man die zur ersten Gruppe gehörenden Tiere doch wieder in solche unterscheiden, die sich selbständig Gänge und Höhlungen graben, um sie zu bewohnen, und in solche, die sich dem Leben in längst vorhandenen Grotten und Höhlen angepaßt haben.

Bei beiden Kategorien lassen sich gleiche Eigenschaften wahrnehmen, die unverkennbar das Resultat einer Anpassung an ähnliche Lebensbedingungen sind. Allerdings beziehen sich dieselben nicht auf die Körpergestalt und Bewegungswerkzeuge, sie betreffen vielmehr nur die äußere Haut und Sinnesorgane, sind also mehr negativer Art.

Später aufgestellte Einteilungen weichen von der des alten Kircher gar nicht oder doch nur wenig ab. Auch der dänische Forscher Schiödte teilt die Höhlentierwelt in vier Klassen ein, die er als Schattentiere (Skygge-Dyr), Dämmerungstiere (Tusmörke-Dyr), Höhlentiere (Hule-Dyr) und Tropfsteinhöhlentiere (Drypsteenhule-Dyr) folgendermaßen charakterisiert: Zur ersten Gruppe gehören die Tiere, die am Eingange der Höhlen leben, aber auch an schattigen, kühlen und feuchten Orten vorkommen. Die Dämmerungstiere sind flügellos, dringen tiefer in die Höhlen ein und kennzeichnen sich durch kleinere Augen. Die zur dritten Klasse der Höhlentiere gehörenden Arten leben in beständiger Finsternis des Höhleninnern und sind blind. Die Tropfsteinhöhlentiere schließlich bewohnen nur Tropfsteinhöhlen, entbehren der Augen und Flügel und sind hellfarbig.

An Stelle dieser nicht aufrecht zu erhaltenden Einteilung hat J. Rud. Schiner in seiner „Fauna der Adelsberger, Luegger und Magdalenen-Grotte", in A. Schmidt: „Höhlenkunde des Karstes", die Höhlentiere in eine andere Gruppierung gebracht. Nach ihm gehören der ersten Klasse alle die Arten an, die nicht nur in Höhlen gefunden werden, sondern überhaupt da, wo die zu ihrer Existenz notwendigen Bedingungen herrschen. Ihr Erscheinen und Vorkommen in den Grotten ist daher nur ein zufälliges. Die Glieder der zweiten Klasse leben in den Teilen der Höhlen, die vom Licht noch erhellt werden. Ihr Vorkommen außerhalb der Grotten ist nur ein ausnahmsweises; Schiner benennt sie Troglophilen, d. i. grottenliebende. Die dritte Klasse schließlich umfaßt solche Formen, die lebenslang in den grotten wohnen; es sind die Troglobien, d. i. die in Grotten lebenden.

Und diese sind es, welche für eine Höhlenfauna in erster Linie in Betracht kommen, während die Troglophilen nur eine nebensächliche Erwähnung verdienen, nämlich nur dann, wenn sie als stehende Bewohner angetroffen werden.

Der durchgreifende Charakter dieser Höhlentiere besteht in der Verkümmerung der Sehorgane. Mögen sie zu den Wirbel- oder Gliedertieren, zu sonst mit großen, hervorragenden Augen versehenen Klassen, Ordnungen und Familien gehören — stets und unter allen Umständen sind die Augen diejenigen Organe, welche zuerst zu schwinden beginnen. So giebt es in der subterranen Fauna Formen, welchen ein Apparat, der mit einem Auge, wie rudimentär immerhin,

Digitized by Google

verglichen werden könnte, vollkommen abgeht. Sie hausen im Finstern und haben allmählich ihr Gesicht verloren.

Wie sich aber beim Menschen infolge des Verlustes des Augenlichtes andere Sinne merklich schärfer ausbildeten, wodurch die Existenzfähigkeit erleichtert wird, so vermögen auch die subterranen Tiere, die einen gleichen Verlust erleiden mußten, ihr Dasein ohne große Beschwer zu führen. Die meisten blinden und augenlosen Insekten tragen am Körper Tasthaare, die mit dem Nervensystem in Verbindung stehen, und es ist sehr wahrscheinlich, ja gewiß, daß sie mittels des Tastsinnes gewisse Eigenschaften von Fremdkörpern wahrnehmen, welche andere Geschöpfe mit Hilfe der Augen erkennen, und daß sie sogar über das Wesen der sie umgebenden Dinge gewisse, für ihr Dasein speciell wichtige Thatsachen in Erfahrung bringen können, deren Natur uns in den weitaus meisten Fällen fremd ist und bleibt. So ist es höchst wahrscheinlich, daß die Nervenendigungen nicht bloß zum Fühlen, sondern auch zur Wahrnehmung gewisser chemischer Veränderungen dienen, welche anders mit Hilfe des Geruchs- und Geschmackssinnes unterschieden werden.

Über diesen Punkt verdanken wir dem französischen Forscher Piochard de la Brûlerie interessante Aufzeichnungen. Er sagt: Damit diese Haare das Tier, welches damit versorgt ist, die Existenz entfernter Objekte erkennen lassen können, z. B. ihm die Gegenwart eines Feindes enthülle, würden sie die Fähigkeit besitzen müssen, bei der geringsten Bewegung der umgebenden Luft in Schwingungen zu geraten, die teils durch die eigenen Bewegungen des Tieres, oder durch solche von einem fremden Wesen hervorgerufen werden. Diese Schwingungen, durch das Nervensystem aufgenommen, würden ihm gestatten, nicht allein die Gegenwart des Objektes, welches sie entstehen ließ, sondern auch nach ihrer relativen Intensität seine Stellung und seine Entfernung zu schätzen.

Zu der unterirdischen Fauna haben die Käfer wohl das ansehnlichste Kontingent gestellt. Für die Artenverteilung ist der Grad der Dunkelheit bestimmendes Moment, und demzufolge ist die Käferfauna der Höhlen (selbstverständlich auch die Gesamtfauna) eine dreigliedrige.

In den vorderen, vom Tageslicht noch erreichten Räumen der Grotten, in denen also noch mehrere Stunden des Tages hindurch die Helligkeit der Dämmerung herrscht, in denen sich noch die Jahrestemperatur merkbar macht, kurz am Höhleneingange, leben Tiere, die man auch sonst an feuchten, kühlen, halbdunklen Orten beobachten kann, Schattentiere. Hier finden sich von troglophilen Coleopteren namentlich Staphylinen, wie *Homalota spelaea* Er. und die während des ganzen Sommers auch an anderen dunklen Orten, wie in Kellern, Schachten und an altem Gemäuer, häufig vorkommende *Quedius fulgidus* Er. Diese Formen sind noch im Vollbesitz ihres Augenlichtes, und eine *Sphodrus*-Art, *Sph. leucophthalmus* L., verdankt sogar der lichthellen Färbung ihrer Augen ihren Speciesnamen (λευκός = weiß, licht, glänzend — ὀφθαλμός = Auge).

Die mittleren Grottenräume, wo die Dämmerung der ewigen Nacht zu weichen beginnt, wo aber in den Frühlings- und Sommermonaten die Strahlen der Mittagssonne doch einiges Dämmerlicht zu wecken vermögen, bewohnen, insbesondere die an Höhlenkäfern reichen Krainer Grotten, die Anophthalmen, mit *Anophthalmus bilimeckii* Sturm, dem Hauptrepräsentanten der glatten und *A. hirtus* Sturm, der lange als einzig bekannten Art der behaarten Form. Die Augen fehlen sämtlichen *Anophthalmus*-Arten, und wären sie vorhanden, so würde man die Gruppe ohne weiteres dem Genus *Trechus* zuzählen können, jenen interessanten, kleinen Carabiden, bei welchen das Männchen an den Vorderfüßen zwei erweiterte, dreieckige oder herzförmige Glieder besitzt, die auf der Unterseite mit kurzen, in Reihen gestellten Bürstchen versehen sind, die offenbar zum Festhalten dienen. Auch in der Färbung, die vom Hellrostgelb durch Braun bis in das Schwarzgelbe geht, wie in der Lebensweise unterscheiden sich die Anophthalmen von den Trechinen nicht — sie kriechen unter den Steinen auf dem Boden umher, suchen dort ihre Nahrung und klettern zuweilen an den feuchten Tropfsteinsäulen empor, an welchen die gallertartigen Algen ihnen ebenfalls zur Nahrung dienen mögen. Trotzdem meint Georg Dieck in seinen „Beiträgen zur subterranen Käferfauna“, daß das Band,

Digitized by Google

welches *Trechus* und *Anophthalmus* verbindet, gelöst sein dürfte durch die Auffindung mehrerer Anophthalmen (?) mit deutlichen, schwarzen Augen in den Grotten Nord-Spaniens und der Pyrenäen. Zugleich weist dieser Coleopterolog, der sich die Erforschung der unterirdischen Fauna von Italien, Süd-Frankreich, Spanien und Marokko angelegen sein ließ und für seine Arbeit durch wirklich überraschende Erfolge belohnt wurde, auf die heterogenen Elemente der Gattung *Anophthalmus* hin, die, ganz abgesehen von der großen Veränderlichkeit der Bildung der männlichen Tarsenglieder, so auffallende Unterschiede aufweise, daß man sich oft fragen müsse, mit welchem Rechte die Gattung überhaupt noch in ihrem jetzigen Umfange bestehe. Anschließend daran sei bemerkt, daß Dr. Joseph, der die Höhlen Krains mit größter Sorgfalt durchforschte, das Variieren zu Schwankungen in der Ausbildung einzelner Rumpf- und Extremitätenteile und zur Entwickelung von Asymmetrien, die zahlreichen und mannigfachen Bildungshemmungen, Verkrüppelungen und unregelmäßigen Eindrücke am Rumpfe und an den Flügeldecken den Lokalitäten zuschreibt, die mit ihrem unebenen Boden, der mit staglamitischen Gebilden aller Art bedeckt ist, und ihren spärlichen Nährstoffen den Käferlarven eine gesunde und normale Entwickelung verbieten. Ein anderer Bewohner der mittleren Grottenräume ist der Staphylinide *Glyptomerus cavicola* Müll., nahe verwandt den in unseren Wäldern lebenden *Lathrobium*-Arten, zu welchen er neuerdings auch gestellt wird. Ferner leben einige *Adelops* an diesen Orten, zuweilen in großen Gesellschaften unter Steinen, zuweilen am Fledermauskot unruhig umherrennend. Sie sind alle rostbraun gefärbt, niemals schwarz. Die Männchen charakterisieren sich durch vier, anstatt fünf Glieder an den Vorderfüßen.

Die innersten Räume einer Höhle, in denen ewige Finsternis herrscht, wo bei einer konstanten Temperatur von 8—9° C. von einem Wechsel der Tages- und Jahreszeiten keine Rede sein kann, bewohnen *Leptodirus*- und *Machaerites*-Arten. Die *Leptodirus*-Gattung hat mit den obengenannten Höhlensilphen fast denselben Charakter, unterscheidet sich aber von *Adelops* durch ein langes, dünnes und walzenförmiges Halsschild. Die Tiere bewegen sich auch nur langsam und gemessen, als fürchten sie für ihren zarten, weichen Körper. Auf *Machaerites* kommen wir weiter unten zu sprechen. Die vom Raube lebenden Anophthalmen, wie auch *Glyptomerus cavicola* gelangen nur bei Verfolgung ihrer Beute in das tiefste Höhleninnere.

Die europäischen Höhlenkäfer gehören wohl vorwiegend der Mittelmeer-Fauna an und verteilen sich auf neun Familien, von denen *Carabidae, Silpha* und die Colydiiden die meisten Repräsentanten aufweisen. Die übrigen verteilen sich auf die Familien der Staphyliniden, Trichopterygiden, Pselaphiden, Curculioniden, Tenebrioniden und Scydmaeniden.

Die augenlosen Laufkäfer sind zumeist Anophthalmen, welche, wie oben bereits erwähnt, den *Trechus*-Arten nahe verwandt sind und sich nur durch die fehlenden Augen und längeren Beine von diesen unterscheiden. Sie sind Bewohner der Höhlen von Krain, Kroatien, Italien, Süd-Frankreich und Nord-Amerika. Wenig verschieden von ihnen sind die in Süd-Frankreich und den Pyrenäen vorkommenden *Aphaenops*-Arten. Andere blinde *Carabidae* gehören der Gattung *Anillus* an. Die Käfer leben unter großen Steinen und lieben es, in den offenen Galerien des Steinloches zu promenieren. Dieser Gruppe nahe verwandt sind die Gattungen *Microtyphlus, Typhlocharis, Geocharis* und *Dicropterus*, welche gleichfalls blinde Formen aufweisen.

Dicropterus ist eine neuere Gattung der Bembidiinen, und ihre Arten tragen im männlichen Geschlecht auf dem wenig verbreiterten ersten und zweiten Gliede der Vordertarse ein feines Bürstchen. Dieselbe beborstete Sohle haben auch die bislang bekannten zwei *Geocharis*-Arten, *G. cordubensis* Dieck. und *G. masinissae* Dieck. Von den spanischen *Typhlocharis*-Arten trägt eine Form am Vorderrande der Oberlippe sechs Borsten, während die in den Bergen von Cordova lebende, lederfarbene Form matt behaart und eine dritte in Überschwemmungsgenist gefundene glatt ist. Die *Mycrotyphlus*-Arten bewohnen die Sierra de Guadarrama und hausen unter Steinen. Auch der bereits

Digitized by Google

erwähnte Herzegowiner *Spelaeodytes* gehört hierher.

Aus der Familie der Silphiden oder Aaskäfer zählen ebenfalls einige Gattungen Blindkäfer zu ihren Gliedern. Des *Leptinus testaceus*, der bei uns in Wäldern am Fuße der Bäume und oft in Hummelnestern vorkommt, ist bereits gedacht. Vor allem gehört hierher die artenreiche Gattung *Adelops (Bathyscia)*, deren kleine Arten außer in Grotten auch unter großen Steinen, unter Laub, Moos u. s. w. gefunden werden. Ferner enthalten die Gattungen *Oryotus*, *Pholeuon*, *Drimeotus* und *Leptoderus* blinde Formen. In die letzte Gattung gehört übrigens der zuerst gekannte Blindkäfer *Leptoderus hohenwarti* Schmdt., der von Graf Hohenwart 1831 in den Höhlen Krains gefunden wurde. Sämtliche Silphiden bewohnen außer den Krainer Höhlen die von Ungarn, Süd-Frankreich, Italien und des Pyrenäen-Gebietes.

Von den Colydiiden weisen neben dem im südlichen Frankreich lebenden *Lyreus subterraneus* Aubé namentlich die Gattungen *Langelandia*, *Agelandia*, *Anommatus* blinde Formen auf. Am verbreitetsten ist wohl die Gattung *Aglenus* mit dem über ganz Europa vorkommenden *Aglenus brunneus* Gyll.

Zu den Staphyliniern gehört in erster Linie *Glyptomerus cavicola* H. Müller, auf den wir noch zurückkommen werden. Auch die Gattung *Apteranillus* hat augenlose Angehörige. Die eine Art, *A. dohrni*, lebt in Marokko, wurde von Léon Fairmaire in der Umgebung von Tanger gefangen und von ihm zu Ehren des Präsidenten „als ein Zeichen der Sympathie und aufrichtiger Freundschaft“ benannt. Die Gattung hat übrigens große Ähnlichkeit mit *Myrmedonia* und der Käfer das Aussehen von *M. canaliculata;* er unterscheidet sich von diesem nur durch das Fehlen der Augen. Die anderen Species *A. raffrayi* und *A. convexifrons* sind in Algerien beheimatet. Die erstgenannte wurde von Raffray gefunden, welchem die algerische Entomologie überhaupt recht interessante Entdeckungen verdankt. *A. confexifrons* ähnelt der Species *dohrni* derart, daß beide anfänglich für identisch angesehen wurden, bis Fairmaire die Unterschiede beider dahin feststellte, daß bei *dohrni* Kopf und Halsschild gewölbt, während sie bei *convexifrons* ausgehöhlt sind. Ferner gehört hierher der Schmarotzer des Bibers, *Platypsillus castoris* Rits., 1869 von Ritsema in Leiden zuerst beschrieben (als Federlaus), 1872 von Leconte als Käfer erkannt und 1893 von Dr. Friedrich in Dessau auch auf dem Elbbiber beobachtet. Andere hierher gehörende Arten der Gattungen *Leptotyphlus* und *Typhlocyptus* kommen im Mittelmeer-Gebiet und auf Korsika vor, welche Insel auch von *Cylindrogaster corsica* Fauv. bewohnt wird.

Von den Trichopterygiden, welchen die kleinsten Käferchen angehören, erwähnen wir *Neuglenes apterus* Guér. und *tenellus* Er.

Verwandt den Pselaphiden sind die in Ameisenbauten lebenden Clavigeriden, nämlich *Claviger* und *Adranes*, sowie auch *Eutyphlus* und *Machaerites.*

Wie bei den *Trechus*-Arten ist auch bei den Arten der Gattung *Machaerites* die stufenweise Rückbildung des Auges zu erkennen. Während bei *Mach. bonvouloiri* die Augen des Männchens sehr klein sind und dem Weibchen gänzlich fehlen, fehlen sie bei der Species *Mach. mariae* beiden Geschlechtern. *Claviger testaceus* Preyßl. ist als Myrmekophile bekannt. Er kommt über ganz Deutschland in Bauten von *Lasius flavus* vor.

Zu den Curculioniden gehören *Otiorhynchus* und *Troglorhynchus*, außerdem die in Spanien beheimateten Gattungen der Typhloporen und *Raymondia.*

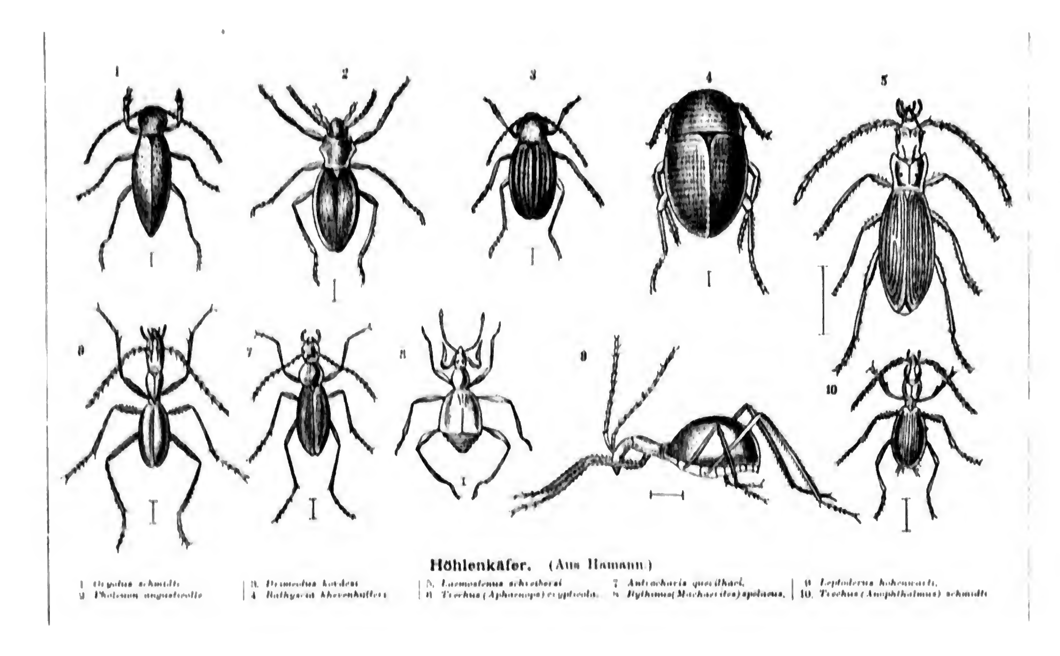
Aus der Gruppe der Tenebrioniden kennt man bis jetzt nur *Oochrotus unicolor* Luc. aus dem Mittelmeergebiet als Blindkäfer.

Und zu den Scydmaeniden gehören zwei blinde Europäer: *Ablepton treforti* Friv. aus Ungarn und *Eudesis aylena* Rtt. aus Korsika.

Eine genaue Angabe des Verbreitungsbezirkes resp. Fundortes der blinden Käfer konnte bisher noch nicht gut aufgestellt werden, weil deren Jagd noch gar zu wenig betrieben ist. Vorzüglich dürften Spanien, Süd-Frankreich, die Balkan-Halbinsel, wie auch die südlichen österreichischen Provinzen noch manche Art von denselben bergen. Erst die ausgezeichneten Darstellungen von Reitter über die Silphiden und Ganglbauers mitteleuropäische Käferfauna machten es möglich, das Chaos der Artenbeschreibungen zum erstenmal kritisch zu sichten.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google



Höhlenkäfer. (Aus Hamann.)

1. *Oryotus schmidti.* | 3. *Drimeotus kovácsi.* | 5. *Laemostenus schreibersi.* 7. *Antrocharis querilhaci.* | 9. *Leptoderus hohenwarti.*
2. *Pholeuon angusticolle.* | 4. *Bathyscia khevenhülleri.* | 6. *Trechus (Aphaenops) cryptícola.* 8. *Bythinus (Machaerites) spelaeus.* | 10. *Trechus (Anophthalmus) schmidti.*

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters. Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

X.

An echten Lycaenen ist die Gegend ziemlich arm, ich habe nur wenig kleine und unscheinbare Arten gefunden. Häufiger sind die oft doppelt geschwänzten *Thecla*-Arten. Unter ihnen zeichnet sich die seltene *T. imperialis* durch die prächtig metallisch rotblau und grün schillernde Unterseite ihrer geschwänzten Hinterflügel aus.

Die Nemeobiinen sind zahlreich an Arten, doch manche sehr selten und häufig eigentlich keine. Ihre Farben sind sehr verschieden, wie auch ihr Flügelschnitt. Bei einigen Arten sind die Hinterflügel lang ausgezogen und verschmälern sich in lange Spitzen. Eine Art hat glashelle, schwarz gerandete Vorderflügel. Die Hinterflügel sind sehr lang ausgezogen, zugespitzt, dunkelblau und haben im Afterwinkel einen hochroten Fleck. Eine kleinere Art hat nur 16 mm Spannweite, ist schwarzblau, an der Basis der Vorderflügel steht ein hochroter Fleck und ein rein weißer Querfleck in der Flügelmitte. Es ist mir nur gelungen, von einer Art mit abgerundeten Flügeln die Raupe zu finden. Sie ist filzig behaart, flach gedrückt und rein weiß mit violettbraunem Rücken. Die Puppe ist glatt, gelblich braun und liegt mit dem Hinterteil festgehäkelt auf der Oberfläche eines Blattes. Der Falter ist schwarzblau und hat eine orangegelbe Querbinde in der Mitte aller Flügel.

Die Hesperiden sind besonders artenreich und häufig, mehrere der größeren und schöneren Arten finden sich nur einzeln; sie sind sehr scheu und daher schwer zu fangen. Wie hinsichtlich ihrer Größe, sind sie auch in Flügelschnitt und Färbung sehr verschieden, viele sehr unscheinbar, andere wieder prächtig grün und blau schillernd, und manche mit glasartigen, durchsichtigen Flecken versehen. Einige haben kurz gerundete, andere zugespitzte Flügel, mehrere Arten sind lang geschwänzt. Alle haben einen schnellen und schwirrenden Flug. Ihre Raupen sind gedrungen, mit kugeligem Kopf und oft sehr schöner Farbe. Ich fand sie auf dem Laub verschiedener Bäume und Sträucher, wie auf dem Blumenrohr (*Canna*) auf Orchideen und Gräsern. Schon als kleine Räupchen schneiden sie ein Blatt ihrer Nährpflanze am Rande ein, schlagen einen Zipfel desselben nach oben oder unten um, spinnen es fest und sitzen darunter verborgen, vor Sonne und Regen geschützt. Auch ihre oft blau oder weiß bestäubten Puppen ruhen in einem solchen Versteck. Nur die auf den feinblätterigen Mimosen lebenden Arten ziehen zu ihrem Schutz mehrere Blätter durch leichtes Gespinst zusammen.

Eine recht seltene und auffallende Art ist *Thymele chalco*. Der Falter ist dunkel olivenbraun, hat ein durchsichtiges Querband in den Vorderflügeln, und die Hinterflügel endigen in lange, nach außen gebogene, rein weiße Schwänze. An einem recht heißen Tage stand ich einst an einem kleinen Wasserbecken des Rio Limu, um den *Morpho cytheris* zu fangen, als ich eine große Hesperide bemerkte, die hoch über den Wasserspiegel unter der Baumkrone hin und her schwärmte, und dann plötzlich mit solcher Kraft in das Wasser herabschoß, daß die Tropfen ringsum aufspritzten. Der Falter erhob sich dann, setzte seinen Flug fort und wiederholte dieses Experiment noch mehreremal. Daß ein Schmetterling freiwillig sich badet, wie das hier thatsächlich der Fall war, dürfte noch nicht beobachtet sein.

Sonderbare Schmetterlinge sind die zum Genus *Castnia* gehörenden Arten in mancher Beziehung. Ich habe drei sehr verschiedene Arten gefunden. Sie fliegen im hellen Sonnenschein mit schwirrendem Flug wie die Hesperiden. Gewöhnlich sieht man sie an einer und derselben Stelle auf kurzer Strecke hin und her fliegen, wie wohl *Hepialus hectus* und manche Kleinschmetterlinge zu thun pflegen. Ermüdet, setzen sie sich an das dicke Holz der Bäume. Ich sah diese Schmetterlinge niemals ihrer Nahrung nachgehen. In der Ruhe wurden die Hinterflügel von den Vorderflügeln verdeckt, wie bei den Noctuen. Die Falter haben lange,

Digitized by Google

gegen das Ende hin allmählich keulenartig verdickte Fühler. Ihre Hinterflügel sind schöner gefärbt als die vorderen. Eine dunkelbraune Art, vielleicht noch einem anderen Genus angehörend, deren Hinterflügel glashelle Streifen hatten, fand ich auf einem fingerdicken Zweige sitzen. Der Falter hatte seine Flügel dicht um den Zweig geschmiegt, und da deren Farbe der des Zweiges völlig glich, war es ein besonders glücklicher Zufall, daß ich ihn entdeckte. Vergeblich habe ich mich bemüht, die Raupen dieser interessanten Tiere zu entdecken. *Castnia zerynthia,* die häufigste Art, hat dunkelbraune, mit hellrötlichen Querbinden versehene Vorderflügel. Die Hinterflügel sind weiß und haben eine sehr breite, schwarze Randbinde, in welcher zwei Reihen roter Flecke stehen. Der Falter hat 7,5 cm Flügelspannung.

Eine etwas kleinere Art hat in den dunkelbraunen Vorderflügeln einen durchsichtigen Doppelfleck. Die Hinterflügel sind rot mit breitem, rot geflecktem Außenrande.

Die Flugzeit der Sphingiden sind die Monate von November bis in den März. Ihre Puppen entwickeln sich entweder nach vier Wochen, oder ruhen etwa ein halbes Jahr. Manche haben auffallend große, gebogene, am Ende oft keulenartig verdickte Rüsselscheiden, und die aus solchen Puppen hervorgehenden Falter zeigen in Form und Farbe eine große Verwandtschaft mit unserem *Sphinx convolvuli.* Manche Schwärmerraupen sind schön gefärbt, die meisten auf dem letzten Segment mit einem Horn versehen; Raupen mit doppelt gebogenem Horn, wie bei unserem *A. atropos,* sind mir indes nicht vorgekommen. Die meisten Schwärmerraupen fanden sich auf Solaneen, Wein, Heliotrop, Melisse und Feigenarten. Von den Larven der Ichneumonen und Schmarotzerfliegen sind diese Raupen häufig bewohnt, und viele werden von Wanzen angestochen und ausgesogen. Der größte mir vorgekommene Schwärmer hat 17,5 cm Flügelspannung. Seine grüne, etwas rauhe Raupe hat ein rotes, wenig gebogenes Horn, von welchem sich jederseits ein weißer, schräger Streifen nach dem letzten Paar der Bauchfüße hinzieht. Sie lebt auf einem Bäumchen mit großen, lanzettlichen, zweiseitig stehenden Blättern. Sie mißt 11 cm, und die rotbraune, mit großer, in Bogen abstehender, kolbiger Rüsselscheide versehene Puppe ist 8 cm lang. Der Falter ist schiefergrau, die Vorderflügel haben einige schmale, dunklere Querbinden und weißliche, gezackte Linien, besonders an der Basis und aus der Spitze der Flügel, in deren Mitte ein weißer Punktfleck steht. Die an der Basis gelben Hinterflügel sind breit schwarz gerandet und haben in der Mitte ein glashelles, durch die Rippen in fünf schmale Doppelstreifen zerlegtes Feld. Der Hinterkörper hat jederseits drei große, gelbe Seitenflecke.

Die Raupe eines anderen, unserem *Deil. elpenor* verwandten Schwärmers lebt auf einer Schlingpflanze, findet sich aber auch auf dem Weinstock. Sie ist 8,5 cm lang, rotbraun, fein schwarz punktiert, und das letzte Segment ist höckerig aufgetrieben, doch ohne Horn. In den Seiten stehen jederseits vier große, schräg nach vorne gerichtete Flecke, und auf dem vierten und fünften Segment je ein kleiner, runder, gelber Seitenfleck. Die Puppe ist 6,5 cm lang, hat keine Rüsselscheide und einen langen, abwärts gebogenen Enddorn. Der Falter erscheint zweimal, und zwar im November und im März. Er mißt 13 bis 15 cm. Seine Vorderflügel sind chokoladebraun mit helleren und dunkleren Querwellen. Die Hinterflügel sind bis zur Mitte seegrün, von da bis zum weißen Außenrande schwarzbraun. *Smerynthus*-Arten scheinen ganz zu fehlen. Eine *Macroglossa* mit breitem, weißem Hinterleibsring fliegt nicht selten bei Tage, so auch die schöne *Aethria haemorrhoidalis.* Gleichfalls bei Tage fliegend, zeigen sich verschiedene, den Zygaenen verwandte, teils sehr schöne, oft metallisch glänzende Arten, doch sind alle ziemlich selten.

Unter den Nachtfaltern sind die Spinner bei weitem am zahlreichsten. Vor allen sind es die schönen *Attacus*-Arten, welche durch ihre Größe, ihren auffallenden Flügelschnitt und ihr schönes Kolorit unsere Aufmerksamkeit fesseln. Abgesehen von ihrer verschiedenen Größe, sind alle dieser Gruppe angehörenden Falter sich sehr ähnlich, obgleich ihre Raupen ungemein verschieden sind. Die Raupe der größten Art lebt auf dem Wunderbaum *(Ricinus communis)* und ist durchaus nicht selten. Eine Art lebt auf einer Schlingpflanze im Walde, eine

Digitized by Google

andere auf einem Baum mit kirschenähnlicher Frucht. Diese letztere ist eine der schönsten der mir bekannten Raupen. Sie ist lebhaft grün und hat weiße Ringel, in denen längliche, schwarze Flecke mit feurig roten Wärzchen abwechseln. Eine andere Raupe dieser Gruppe lebt auf einer Komposite, und eine ähnliche auf einer strauchartigen Solanee, die spannerlange, 1 cm breite Bänder webt, an deren Ende der Kokon von den Zweigen herabhängt. Ich erblickte einmal an einem solchen Strauch eine große Anzahl dieser ungewöhnlichen Gespinste, fand aber nur in einem einzigen Kokon eine gesunde Puppe; alle anderen enthielten nebst der verschrumpften Raupe nur Tachinentönnchen.

Recht häufig findet man auf einer krautigen Pflanze, die durch ihre kleinen, an die Kleider haftenden Früchte lästig wird, die große, schöne Raupe einer dunkelfarbigen *Arseneura*-Art. Sie ist nackt, bleichgrün und schwarz punktiert. Der Bauch und die Füße sind schwarz, über diesen stehen runde, gelbe Flecke und ein breiter, in einzelne Flecke geteilter, gleichfalls gelber Seitenstrich. Ihr drittes Segment ist höckerig aufgetrieben und trägt zwei lange, nach vorn gerichtete, schwarze Fäden. Die schwarze Puppe hat zwei Spitzen am Kopfe und liegt ohne Gespinst am Boden unter Laub.

Die Gattung *Hyperchiria* findet sich in mehreren Arten. Alle haben einen großen Augenfleck in der Mitte der Hinterflügel. Ihre Raupen erregen, wenn sie mit der nackten Haut in Berührung kommen, einen brennenden, lange dauernden Schmerz. Die häufigste und schönste dieser Raupen ist hellgelb. Sie ist bläulich oder grünlich weiß behaart und hat hochrote Segmenteinschnitte. Die meisten der behaarten oder Stachelborsten tragenden Raupen haben die erwähnte unangenehme Eigenschaft, daß ihre Berührung sehr schmerzhaft ist, aber einige Arten sind geradezu gefährlich. Eine solche, die mit sehr langen, graubraunen Haaren so dicht besetzt ist, daß man ihren Körper nicht sieht, hat das Vermögen, ihre Haare nach Belieben zu ordnen. Bald sind diese über dem Rücken gescheitelt und liegen zur Seite gleichmäßig und glatt, als ob sie mit einem Kamm geordnet wären; dann wieder kräuselt die Raupe sie wirr durcheinander. Die Raupe ist so giftig, daß ein Mann, der mit dem bloßen Fuß auf eine solche trat, wochenlang krank lag, am ganzen Körper geschwollen war und häufig krampfartige Anfälle hatte. Glücklicherweise ist diese Raupe selten und häufig von Larven der Schmarotzerfliegen bewohnt; so auch eine rotbraune, häufigere, ebenso giftige Art. Die Falter, denen diese Raupen angehören, blieben mir leider fremd, denn niemals ist mir die Zucht dieser Raupen gelungen.

Eine besondere Gruppe der Spinner hat auffallend schöne und eigentümliche Raupen, die mit gebogenen, oft goldig oder silberig glänzenden Stacheln versehen sind. Ihre Puppen liegen ohne Gespinst am Boden unter Laub. Sie haben am Kopfe zwei Spitzen, im Nacken eine Querreihe kugeliger Höcker und am Hinterende des Körpers einen ungewöhnlich langen, zweispitzigen Enddorn. Die Raupen mehrerer großer, schöner Spinner leben auf *Melastoma, Erithrina* und auf einem Baum, den die Brasilianer „Sangue de Draco" nennen.

Es sei hier noch ein Spinner erwähnt, den man wohl irrtümlich für einen Spanner gehalten hat. Er mißt 11 cm. Die Spitzen seiner Vorderflügel sind stumpf abgeschnitten, und der Außenrand ist leierförmig geschweift. Am Ende der Mittelzelle stehen zwei runde, glashelle Flecke. Die Hinterflügel haben breite, kurze Schwänzchen, die sich am Ende fußartig erweitern. Die aschgrauen Flügel sind gegen den Außenrand etwas dunkler, und ein schmaler, dunkler Mittelstreifen zieht sich durch dieselben hin. Die Raupe ist 16füßig und lebt auf dem Baumwollenbaum („*Peinera*" d. Br.). Ihr drittes Segment ist kappenförmig aufgetrieben, endet in zwei stumpfen Höckern und deckt in der Ruhe die beiden vorderen Segmente und den Kopf vollständig. Sie ist durchaus nackt, hellgrün, fein weiß punktiert und hat eine weiße Rückenlinie. Die dunkelbraune, gedrungene Puppe liegt in der Erde ohne Gespinst, ruht sechs Wochen, und der Falter erscheint Ende Januar. Er ist ebenso selten wie eine um die Hälfte größere, fast ganz schwarze Art, die ich einmal einem Vogel abjagte.

Mehrere schöne Nachtfalter fliegen bei Tage; sie scheinen unseren *Callimorpha* nahe verwandt und sind in einigen Fällen

Digitized by Google

manchen dort heimischen Tagfaltern so ähnlich, daß man sie fast nur an der Form ihrer Fühler zu unterscheiden vermag. Die kleineren Spinner sind häufig, gewöhnlich unscheinbar und leben oft in zahlreicher Brut als Nesterraupen auf hohen Bäumen, oder halten sich in großer Zahl ohne Gespinst zusammen. In letzterem Falle sitzen sie am Tage dicht zusammengedrängt unten an den Stämmen. Sie sind gewöhnlich behaart oder mit verzweigten Borsten besetzt, und vor ihrer Berührung hat man sich aus den erwähnten Gründen sorgfältig zu hüten.

An Noctuen fand ich die Gegend ziemlich arm, und ich wüßte nur eine geringe Zahl der kleineren Arten zu nennen. Manche Eulenraupen sind sehr hübsch, z. B. veilchenblau mit rotem Bauch und schwarzem Kopf, oder gelb, blau und rot längsgestreift; aber ihre Zucht ist mir bei manchen Arten mißlungen, ohne daß ich die Ursache davon ergründen konnte.

Die Raupe einer Art ist schwarz, weiß punktiert und besitzt einen roten Kopf. Sie lebt auf den dort heimischen *Amaryllis*-Arten, höhlt, nachdem sie Blätter und Blüten verzehrt, selbst die Zwiebel aus und macht die Kultur dieser schönen Pflanzen fast unmöglich. Die Eule trägt völlig die Farbe ihrer Raupe, sie ist schwarz mit weißen Punkten.

Die größte, mir vorgekommene Noctue ist *Thysania agrippina*. Sie ist ziemlich selten; man sieht sie mit ausgebreiteten, dicht angelegten Flügeln an Baumstämmen sitzen, gewöhnlich so, daß der Körper wagerecht liegt. Der Falter ist weißlich, hat viele zackige, hellbraune Querlinien durch alle Flügel und gleicht den weißlichen Flechten der Stämme, zwischen denen er gern sitzt, so sehr, daß man ihn trotz seiner Größe doch sehr leicht übersieht. Man kann nahe an den ruhenden Falter herantreten, muß ihn aber mit dem Kescher überdecken, denn so unmittelbar aufspießen läßt er sich nicht. Aufgescheucht, steigt er in schnellem Fluge gewöhnlich erst sehr hoch, schießt dann aber plötzlich herab, beschreibt einen tiefen Bogen und setzt sich wieder an einen Stamm. Die Unterseite seiner Flügel ist schwarzblau; während des Fluges ist der Kontrast dieser Farbe mit der hellen Oberseite sehr auffallend. An den Stämmen, an denen ich den Falter fand, entdeckte ich später eine Raupe, deren Körperbau denen unserer *Catocala*-Arten glich, doch hatte sie einen kugeligen Kopf und keine Spur von Seitenfransen. Sie hatte sehr gespreizte Nachschieber, war 16füßig und ihr Gang spannerartig. Sie war schwarz mit hellrötlichem Rückenstreifen und ebensolchen Schrägstreifen in den Seiten, erreichte aber nur eine Länge von 7 cm, denn alle Raupen dieser Art starben mir aus Futtermangel, weil das walnußartige, harte Laub von den hohen Bäumen schwer zu erhalten war. Wahrscheinlich war dies die Raupe der *T. agrippina*, worüber ich leider im unklaren blieb.

Mehrere große Eulen fand ich an versteckten Orten. Fast jeden Abend bin ich, um Nachtfalter zu fangen, mit der Laterne in den Wald gegangen, habe aber nur selten einen günstigen Erfolg gehabt; auch erinnere ich mich keines Falles, daß mir abends durch das absichtlich offen gelassene Fenster des hell erleuchteten Zimmers auch nur ein einziger Nachtfalter zugeflogen wäre.

Spärlicher noch als die Eulen sind in dieser mit so reicher Vegetation ausgestatteten Gegend die Spanner, was mir um so auffallender erschien, da unsere Heimat an diesen Schmetterlingen doch so reich ist.

Eine schöne Art, die ich aber nur ein einziges Mal in mehreren Exemplaren im Walde an einem alten Baumstamm fand, ist gelb und hat viele graublaue Ringflecke.

Ein anderer Spanner ist weiß und hat schwarze, gezackte Querlinien. Seine schöne Raupe ist schwarz mit gelben Längslinien, der Bauch und die Füße sind lebhaft rot. Ein anderer ist violettbraun und hat eine dunklere, schmale Mittelbinde durch alle Flügel. Die Spitzen seiner Vorderflügel sind ungewöhnlich lang ausgezogen.

Eine andere große Art sollte man auf den ersten Blick für einen *Papilio* halten. Dieser Falter ist graubraun, hat viele dunkle Querlinien und ein weißes Band durch alle Flügel. Die lang ausgezogenen Hinterflügel endigen in breite Schwänze, die sich gegen das Ende noch erweitern und hier einen augenartigen Fleck tragen. Seine Raupe ist gelbgrau, hat einen flachgedrückten Kopf, einen kleinen Höcker auf dem Rücken und

Digitized by Google

lebt im Walde auf einem niedrigen, myrtenähnlichen Strauch. Der Falter ist selten, fliegt mitunter am Tage und setzt sich stets an die Unterseite der Blätter.

Interessant ist ein kalkweißer Spanner, dessen Flügel einige feine, schwarzbraune Äderchen und verloschene Flecke haben. Er ist mir zwar nur einigemal vorgekommen, aber stets nur an solchen Orten im Walde, wo die unter den Bäumen wachsenden, niederen Pflanzen durch Vögel verunreinigt waren. Hier saß er auf der Oberfläche der Blätter mit ausgebreiteten Flügeln, und ich konnte ihn erst dann von den großen, weißen Flecken der beschmutzten Blätter unterscheiden, wenn ich ihn aufscheuchte. — An eigentlichen Kleinschmetterlingen ist die Gegend so arm, daß ich nur eine einzige Art aufzufinden vermochte. Die Raupe desselben kenne ich nicht, die Puppe aber ist schwarz, hat zwei Spitzen am Kopfe und im Nacken zwei runde, orangegelbe Flecke. Sie ruht in einem dichten Kokon, welcher in der Mitte eines weitläufigen Gespinstes schwebt. Der Falter ist gemein. Seine Spannweite ist 6 cm. Er ist gelbgrau, hat auf jedem Vorderflügel drei runde, schwarze Flecke und in der Spitze derselben viele strahlenartig geordnete, schwarze Striche.

Aus dem Larvenleben der heimischen Insekten.

Von **Max Müller.**

Die Umstände nötigten den Menschen, von Anfang an sein Interesse der Tierwelt zuzuwenden. Allerdings war es vorläufig nicht Wissensdrang, der ihn dabei leitete, sondern er betrachtete die Lebewesen seiner Umgebung hauptsächlich nach ihrem Nutzen oder Schaden. Daß er aber von jeher auch mit dem großen Heere der Insekten zu rechnen hatte, — wer wollte es leugnen? Trotz ihrer geringen Größe mußten sie ihm durch ihre ungeheure Zahl als eine bedeutsame Macht erscheinen. Sie drängten sich unabwehrbar in seine Nähe, um ihn zu ärgern, während sie ihm andererseits durch ihre mannigfache Gestalt, ihre bestechende Farbenfülle und ihren Kunstfleiß, den er z. B. bei den Bienen bald ausbeuten lernte, Bewunderung abnötigten. Alles dies trug zweifellos auch dazu bei, daß später Gebildete und namhafte Gelehrte sich mit Vorliebe dem Insektenstudium widmeten, und namentlich in den letzten 200 Jahren in Beschreibungen und Bildern höchst schätzenswertes Material zusammenbrachten.

Aristoteles, der geniale Philosoph des griechischen Altertums, der eigentliche Begründer der wissenschaftlichen Zoologie, war der erste, welcher für die Lebensgeschichte der Insekten ein überraschend vielseitiges, gründliches Verständnis bekundete. Die von ihm gewählte Bezeichnung Entoma entspricht wörtlich der Linné'schen Benennung Insecta und dem deutschen Namen Kerbtiere. Sein Scharfsinn entdeckte damals schon Thatsachen, die erst Darwin und andere Forscher der Neuzeit bestätigten. So erwähnt er bereits, daß bei den Bienen auch unbefruchtete Eier zur Entwickelung kommen können, während erst vor Jahrzehnten Professor Th. v. Siebold in seinen berühmten Studien über die „Parthenogenesis“ (jungfräuliche Zeugung) wissenschaftlich nachwies, daß daraus die Drohnen hervorgehen. Unter den alten Forschern ist niemand annähernd so bedeutsam als Aristoteles, keineswegs auch der so oft genannte Plinius der Ältere (C. Plin. Secundus, major), der zwar mit eisernem Fleiße, aber urteilslos eine umfangreiche Naturgeschichte schrieb, in welcher er die Überlieferungen und das Wissen seiner Zeit mühsam aufstapelte.

Das Mittelalter mit seinen extremen Verirrungen, die Geist und Herz beengten, war bekanntlich jeder selbständigen, freien Forschung in Gottes Natur todfeind. Von Entomologie konnte unter solchen Umständen ebensowenig wie von den übrigen Zweigen der Zoologie die Rede sein. Der Papst Bonifacius VIII., „dem sonst die Geschichte gewisse Kühnheit in seinen Ansichten nicht absprechen kann, und welchem andererseits Dante als einem Simonisten seinen Platz in der Hölle anweist“, drohte z. B. jedem, der es wagte, den menschlichen Leichnam zwecks anatomischer Studien zu zergliedern, mit schwerem Bannfluche, und dieses furchtbare

Digitized by Google

Mittel war damals allermeist wirksam genug, dem gesunden Menschenverstand das Denken abzugewöhnen, ihn fein stille in das enge Hirn einzukerkern. Es sollte sogar den Bosheiten schädlicher Tiere wehren. Allen Ernstes wurde 1479 durch den Bischof von Lausanne über die „Inger“ (Engerlinge) die kirchliche Exkommunikation verhängt, als der hochwohlweise Rat von Bern dieselben nach aller Vorschrift beim geistlichen Gerichte verklagt und ihnen sogar einen Verteidiger, Joh. Perrodetus, gestellt hatte. Da sich das respektlose Getier, „dessen Geschlecht nicht gewesen ist in der Arche Noah“, um keinerlei Vormahnungen kümmerte, erfolgte der Achtsspruch: „Wir, Benedikt von Montferrand, Bischof von Lausanne, haben gehört die Bitte der großmächtigen Herren von Bern gegen die Inger . . . . . demnach, so gravieren und beladen wir die schändlichen Würmer und bannen und verfluchen sie im Namen . . ., daß sie beschwört werden in der Person Johannes Perrodeti, ihres Beschirmers, und von ihnen gar nichts bleibe denn zum Nutzen menschlichen Brauchs!“ Die Regierung von Bern war gläubig genug, genauen Bericht über den etwaigen Erfolg einzufordern. — Zu allererst soll 1320 das geistliche Gericht zu Avignon versucht haben, die gefräßigen Maikäfer zu maßregeln; auch Raupen, Ratten, Mäusen etc. wurde in ähnlicher Art öfter der Prozeß gemacht, wie sich noch heutzutage der Aberglaube manchmal durch sinnlose Beschwörungen zu helfen sucht.

Gott sei Dank! Das gewaltige Buch der Natur ist doch viel zu geheimnisvoll-anziehend, als daß der denkende Mensch es je hätte unterlassen können, bewundernd darin zu blättern, sinnend zu lesen, mühsam zu forschen. Wenn unter den endlich neu auflebenden Wissenschaften die Entomologie zunächst auch in letzter Reihe stand, so fand sie dafür um so mehr begeisterte Förderer. Es bedeutete vor 200 Jahren einen wichtigen Fortschritt, als der holländische Privatmann Swammerdam bei seinen entomologischen Untersuchungen zum erstenmal das Mikroskop zu verwenden wußte, als der italienische Forscher Redi durch ein leichtes Experiment zeigte, wie die sogenannten Fleischwürmer einfach aus Fliegeneiern entstehen und so dem Ausspruch des Engländers Will. Harvey: „Omne animal ex ovo“ (Jedes Leben kommt aus dem Ei), zu immer größerem Rechte verhalf. Bis dahin hatte man gerade über die verborgene Entwickelung der Insekten noch die sonderbarsten Ansichten des sagenhaften Altertums; glaubte man doch, daß sie, gleich vielen anderen Wesen, ohne elterliche Zeugung hauptsächlich aus sich zersetzenden Stoffen — durch eine Urzeugung — hervorgingen.

Und was wissen wir heute nicht alles!, so möchte demgegenüber mancher naive Verehrer der Insektenkunde ausrufen. Allerdings! — Es stände wahrlich jämmerlich, wenn das wissenschaftliche Vermächtnis einer stattlichen Reihe bedeutender Kenner nicht einmal zu achtenswerten Fortschritten angeregt hätte. Namentlich schaffte energischer Fleiß auf dem weiten Gebiete der Entomologie strenge Ordnung, möglichst genaue Übersicht, ein Faktor, der gewiß von weitgehender Bedeutung ist. Schade nur, daß die tote Buchstabensystematik schon oft die Freude an der lebendigen Natur tötete und dafür zur blinden Sammelwut verleitete, als ob Gottes Schöpfung einzig gefällige Mumien feilhielte. Schlimm genug indes, wenn der Mensch ohne soliden Natursinn sich zum oberflächlichen Insektenjäger, zum elenden Tierhäscher erniedrigt. Eine ordnungsmäßige Sammlung ist das unerläßliche „Alphabet des Studiums“; aber erscheinen ihr gegenüber die mit planlosem Dilettanteneifer zusammengetragenen, bunt schillernden Wesen an sich nicht ebenso starr und tot, wie sie im Leben fesselnd und anmutig waren? Oder ist es für einen denkenden Menschen wirklich eine innere Befriedigung, wenn er umherstreift, um nur zu besitzen, wenn er von seinen vielen Objekten kaum mehr als ihren Taufschein kennt?

Ich stand oft im Abteilungssaale „Insekten“ des Berliner Museums für Naturkunde. Es ist in diesen vornehmen Hallen mitunter schon interessant, unbemerkt zu mustern, welchen Eindruck all die kostbaren Schätze auf den Beschauer machen. Der Laie bewundert zumeist die großen, augenfälligen Prachtfalter des Auslandes, die bizarren Gestalten exotischer Riesenkäfer, fremder Heuschrecken, während er oft an dem kunstvollen Haushalt der Honigbiene gleichgiltig vorübergeht, ganz zu schweigen

Digitized by Google

von den übrigen Hymenopterenbauten. Andere betrachten mit Vorliebe genau die einheimischen Arten, gleich nahe dem Eingange unsere Schmetterlinge, ihre Raupen, deren Futterpflanzen u. s. f.; sie sind entzückt von den biologischen Präparaten, von den feinen, natürlichen Darstellungen über Anpassung, Entwickelungs- und Lebensweise etc. Man merkt, es sind sinnende Naturfreunde, denen nicht nur daran liegt, die toten Wesen an sich, sondern auch ihre vielfältigen Lebensäußerungen im engen Zusammenhange mit der Natur — soweit es angeht — kennen zu lernen. Daneben durchspäht der geschäftsmäßige Sammler die langen Reihen, um nach bloßen Namen zu haschen; hier und dort steht ein stiller Grübler, der sich, unbekümmert um alles übrige, in Einzelbetrachtungen bestimmter Kleinkerfe vertieft. Viele Zuschauer hatte regelmäßig eine Kolonie munter arbeitender Waldameisen *(Forma rufa* L.*)*, die in einem praktischen Glaskasten untergebracht waren: ein Beweis, wie gerade das warm pulsierende Naturleben mit unbewußtem Zauber fesselt. Bei den Kerfen erscheint dasselbe ja in erster Linie rege; durch ihre Metamorphose wird es unübersehbar vielseitig. Ganz andere Gestalten mit aparten Eigentümlichkeiten treten uns da entgegen. Ja, wir wissen oft nicht, ob wir mehr über die Gewohnheiten des vollendeten Insekts oder seiner Larve staunen sollen.

Im allgemeinen sieht die letztere ihren Eltern um so weniger ähnlich, je abweichender die Lebensweise der beiden ist. Denken wir an die amphibisch lebenden Insekten, ziehen wir nur einen Vergleich zwischen dem Schmetterlinge und seiner Raupe, zwischen der Fliege und ihrer Made, zwischen Käfer und Engerling; überall finden wir strenge Gegensätze, Larven in des Wortes weitester Bedeutung, welche die wahre Gestalt des späteren Geschöpfes vollständig verhüllen. Vergegenwärtigen wir uns jetzt die Larven einer Grille oder einer Heuschrecke, wie wir sie im Sommer auf jedem Acker finden. Dieselben nähren sich dort von Anfang an ganz in derselben Art, von denselben Pflanzenstoffen wie ihre Erzeuger, gleichen ihnen auch vollends in Bezug auf Form des Körpers, der Gliedmaßen, Freßwerkzeuge etc.; einzig durch geringere Größe verraten sie ihren unreifen Zustand, ebenso fehlen die Flügel, welche erst allmählich nach mehreren Häutungen wachsen, ohne daß sonst wesentliche Umwandlungsstufen bis zum Imago hervortreten. Wahrscheinlich gehören unsere eben besprochenen Kerfe mit ihrer kaum auffallenden Metamorphose überhaupt zu denjenigen, deren ursprüngliche Form im Lebenskampfe der Jahrtausende am wenigsten abänderte.

Die Gestalt der Larve ist — wie bei dem ausgebildeten Insekt — wesentlich abhängig von den besonderen Verhältnissen, unter denen sie existiert. So zeigen diejenigen Larven, welche verborgen in tierischen Körpern oder halbfaulen, weichen Pflanzenstoffen leben, also ihre Nahrung mühelos in allernächster Umgebung finden, gewöhnlich geringe Ausbildung. Sie sind mehr oder weniger niedrig organisiert, meist wurmförmig, augenlos, vielfach ohne Fühler, ohne Beine. Beim Kriechen helfen sie sich durch Borstenringe, Wulste etc., oder bloß durch zwei Mundhäkchen (wie z. B. die gewöhnlichen Fliegenmaden [*Muscidae*]) fort. Die verschiedensten Insektengattungen, besonders die Hautflügler *(Hymenoptera)* und Zweiflügler *(Diptera)*, aber auch Käferarten, z. B. die echten Holzfresser *(Bostrychidae)*, die meisten Rüsselkäfer, Bockkäfer, Prachtkäfer *(Buprestidae)* etc., weisen derartige Larven auf. Allerdings treffen wir gerade im festen Holze, wo die Tiere zum Bohren und Nagen in härteren Substanzen gezwungen sind, auch höher entwickelte Larven mit sehr widerstandsfähigen Kieferzangen und deutlichen, aber immerhin schwachen, kurzen Beinen an, z. B. die der Holzwespe *(Sirex)*, der Bohr- und Klopfkäfer *(Ptiniidae)*; ebenso haben einige Bockkäferlarven kurze, einklauige Füße; bei allen aber bleiben diese Gliedmaßen von untergeordneter Bedeutung.

Am unselbständigsten, hilflosesten, sogar ohne freie Fortbewegung, erscheinen die Larven der staatenbildenden Hymenopteren. Da sie ohne unmittelbare Fürsorge nicht bestehen könnten, werden dieselben in engen Zellen groß gefüttert, bei den solitären Immen sorgfältig verproviantiert. „Indes liegt das merkwürdige Faktum vor, daß die Embryonen der Bienen in einem Stadium ihrer Entwickelung rudimentäre Thoracalfüße besitzen, welche später verschwinden; und dies

scheint zu zeigen — nicht etwa, daß die Bienenlarven jemals sechsfüßig gewesen wären, sondern — daß die Bienen von Vorfahren abstammen, welche sechsfüßige Larven hatten, und daß der gegenwärtige Zustand dieser Larve nicht ursprünglich, sondern das Resultat der Anpassung ihrer Lebensweise ist." (Lubbock).

Im Gegensatz zu den trägen, schwerfälligen Minierlarven, die entweder fußlos oder nur mit schwachen, wenig thätigen Beinen ausgerüstet sind, welche höchstens für eine gemächliche Ortsveränderung genügen, stehen die sogenannten Raublarven. Es sind ihrer Natur gemäß flinke Wesen mit geschmeidig gegliedertem, lang gestrecktem Körper, vorstehenden Mundzangen und kräftigen Beinen. Aus allen ihren Bewegungen vermutet man sofort behende Räuberchen, und indem sie, wie auch ihre Eltern, vornehmlich den pflanzenfressenden Kerfen, Würmern, Schnecken etc. nachstellen, bilden sie im Dienste der Schöpfung eine wichtige, ausgleichende Macht. Wer hätte z. B. nicht schon den gierigsten Feinden der Blattläuse: den gewandten Coccinellidenlarven oder den Blattlauslöwen der zarten Florfliege *(Chrysopa)*, zugesehen? Auf jedem Rosenstrauche stellen sie sich zur Sommerzeit unter den Gesellschaften der kleinen Saftsauger ein. Wer ferner im Juni öfters die Rinde unserer Eichen, Pappeln etc. untersuchte, traf darunter gewiß schon die schnellen Larven der Kamelhalsfliege *(Rhaphidia* L.), oder an Nadelhölzern die des ameisenähnlichen Buntkäfers *(Clerus formicarius* L.); sie alle machen sich durch ein recht betriebsames Räuberleben nützlich, namentlich letztere verfolgen die Brut der Borkenkäfer in ihren weit verzweigten Gängen. Ihnen reihen sich die gleichfalls meist versteckt wohnenden Larven der Kurzflügler *(Staphylinidae)*, die „Schneewürmer" der Weichkäfer *(Telephorus* Latr.), die „Scheinwürmer" der Leuchtkäfer *(Lampyris* L.) u. s. w. an.

(Fortsetzung folgt.)

Zwei sonderbare Hypothesen, betreffend den Kunsttrieb der Insekten.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Höchst interessant sind die Versuche, welche der menschliche Geist machte, um die sogenannten Kunsttriebe, wie sie uns so zahlreich im Bereiche der Insektenwelt entgegentreten, sich verständlich zu machen. Unter den zahlreichen Versuchen erscheinen uns am sonderbarsten diejenigen, welche diese künstlerischen Handlungen aus einer bloßen körperlichen Empfindung der Individuen begreiflich machen wollten.

Da ist Christoph Mylius, der in seinen „Gedanken über den natürlichen Trieb der Insekten" das Schmerzgefühl in Anspruch nimmt als Ursache der Handlungen, die uns so künstlich erscheinen. Auf diese Weise versucht er das Einspinnen der Raupen aus einem Schmerzgefühl, welches von der Menge gesammelten klebrigen Saftes herrührt, zu erklären.

Er sagt darüber: „Wenn eine Raupe zu ihrer völligen Größe gelanget ist und die Zeit ihrer Verwandlung herankömmt: so hat sich in dem dazu bestimmten Eingeweide so viel klebrichter Saft, woraus Fäden zu spinnen sind, gesammelt, daß sie von der Menge desselben gedrückt wird und davon Schmerzen empfindet. Wenn nun etwas von dem überflüssigen Safte unter dem Maule aus der dazu vorhandenen Öffnung hervordringt: so empfindet die Raupe einige Linderung ihrer Schmerzen, und fährt fort, diesen Saft in Gestalt eines Fadens herauszudrücken und herauszuziehen."

Wenn nun dieses Schmerzgefühl der Grund ist, daß eine Raupe ein Gespinst verfertigt, wie erklärt sich alsdann der Umstand, daß die Raupengespinste so verschieden ausfallen? Warum macht die eine Raupe ein einfaches, die andere ein doppeltes, die eine ein enges, die andere ein weitläufiges Gespinst? Warum begnügt sich die eine Raupe mit dem ihr gegebenen Spinnstoff, warum benutzt die andere zur Anfertigung ihres Kokons noch andere Materialien, wie Holz, Rinde, Blätter und dergleichen? Warum verfertigen manche so

Digitized by Google

künstliche Arbeiten? — Auf alle diese Fragen giebt uns Mylius eine Antwort.

„Überhaupt glaube ich,“ sagt er, „daß die rundliche und hohle Figur der Raupengespinste daher entsteht, wenn sich die Raupe bey den Schmerzen, die ihr das Drücken des Saftes verursacht, nach allen Seiten krümmet. Da nun zu der Zeit beständig Fäden unter ihrem Maule herausgehen: so muß ihr unwissend um sie herum ein Gespinst von diesen Fäden entstehen. Bey manchen Raupen kann es seyn, daß der Schmerz nach und nach und durch Zwischenräume kömmt und stufenweise zunimmt. Da wird es denn geschehen, daß sich die Raupe bey dem ersten Paroxysmus nur etwas krümmen und eigentlich nur mit ganzem Leibe nach allen Seiten wenden wird, woraus ein weitläufiges und geraumes Gespinst entstehen muß. Kömmt hierauf ein stärkerer Paroxysmus, so wird sie sich ängstlicher und häufiger krümmen und sich nicht so weit ausstrecken und also ein dichteres und engeres Gespinst machen und nun in zwo Hüllen eingeschlossen seyn. Kömmt noch ein Paroxysmus, so wird das dritte und letzte Gespinst entstehen. — Wenn die Raupe ihr Gespinst fertig hat und ihr klebrichter Saft alle ist, so fängt sie doch von neuem an, sich sehr heftig zu krümmen und zu schütteln, wodurch eben die Abwerfung der Raupenhaut und die Verwandlung in die Puppe zuwege gebracht wird. — Wenn die Nachtvögelraupen die Schmerzen empfinden, bey welchen und durch welche sie ihr Gespinst verfertigen: so kann es seyn, daß manche Arten dabey so ungeduldig und böse werden, daß sie, was ihnen vorkömmt, zerbeißen, wobey sie denn die abgebissenen Stückchen, Holz und dergleichen, mit in das Gewebe einspinnen. Daß die langhaarichten Raupen ihre Haare mit in das Gewebe einspinnen, dieses kann nicht anders kommen, weil sie dieselben hinein verwirren und darinnen hängen bleiben müssen.“

Aus diesen Worten erkennen wir, daß wir es mit einem Manne zu thun haben, der nicht unvertraut war mit der Lebensweise der Raupen; andererseits können wir ihm den Vorwurf nicht ersparen, daß er seiner Phantasie hierbei die Zügel hat zu weit schießen lassen und der Erfahrung zu wenig Raum gegeben hat. Mag auch die körperliche Empfindung bei den kunstvollen Produkten der Kerbtiere nicht ohne Bedeutung sein, wie sollte denn der Schmerz, und zwar dieser allein, zur Erklärung dieser Erscheinungen ausreichen? Mylius stützt seine ganze Theorie auf die Annahme von Paroxysmen, die das Tier zur Verfertigung des Kunstwerkes anreizen; widerspricht dem nicht ganz und gar die bedächtige, sorgfältige und langsame Verfertigung der Gespinste? Inwiefern sollen die Schmerzen „bei dem zweiten und dritten Paroxysmus“ heftiger werden, da doch die spinnende Raupe schon so viele drückende Materie losgeworden ist? Warum sollten die Raupen das beschädigte Gehäuse wieder ausflicken, wenn sie weiter nichts verlangen, als den beschwerenden Saft los zu werden? Warum sucht sich jede Raupe zu ihrem Einspinnen vorher einen möglichst verborgenen und gesicherten Ort und zieht zahllose Fäden um sich herum, da sie doch ihres klebrigen Saftes sich allenthalben entledigen und auch aus dem Gewirr der Fäden herausbleiben könnte? Sehen wir einmal einer spinnenden Raupe zu! Sie geberdet sich keineswegs so unruhig, wie man es bei einem von Paroxysmen gequälten Tiere annehmen müßte; gelassen und langsam wendet sie sich hierhin und dorthin. Nicht minder die Raupen, welche sich außer des Spinnstoffes noch anderer Materie bedienen, wie Blätter, Holz, Rinde u. dergl., um damit die Wand des Gespinstes zu bekleiden! Auch spricht gegen diese Annahme die Verschiedenheit der Kunstgebilde! Was sollen das für Schmerzen sein, die die eine Raupe bestimmen, ihr Gehäuse mit einem Deckel zu verschließen, der von dem schlüpfenden Schmetterling leicht abzuheben ist, oder — um ein anderes Beispiel anzuführen — eine andere Raupenart, ein Gehäuse mit elastisch-reusenartigem Verschluß anzufertigen, wodurch von außen niemand eindringen, der Falter selbst aber von innen alle Fäden leicht auseinander drängen kann? Wie sollte die Mannigfaltigkeit dieser kunstvollen Insektenarbeiten aus den Paroxysmen des Schmerzgefühls erklärt werden können?

Gewißlich erscheint uns dieser Versuch, alle Erscheinungen des Kunsttriebes bei den Insekten aus der körperlichen Empfindung,

Digitized by Google

aus dem Schmerzgefühl erklären zu wollen, durchaus unzureichend und verfehlt, ja oft die Grenze des Lächerlichen streifend. Dennoch ist diese Hypothese nicht ohne Beifall geblieben. Professor J. G. Krüger ist in seinen „Gedanken von der Vernunft der Tiere“ in die Fußtapfen des vorher Genannten getreten, indem er sowohl den Wachsbau der Bienen, als auch das Spinnen der Raupen ebenfalls aus einer körperlichen Empfindung, aus einer Krankheit ableitete.

Er sagt darüber, „daß sich die Bienen um nichts weniger, als um das Wachsmachen bekümmern. Bloß der Hunger treibt sie an, auf den Blumen ihre Nahrung zu suchen, und der Staub, welchen sie sorgfältig nach Hause tragen, ist nichts anderes als ihre Speise. Endlich wird der Honig von ihren Säften abgeschieden, und wenn die Honigblase gänzlich damit erfüllet ist, so schwitzen sie aus den an ihrem Bauche befindlichen Gelenken oder Schienen, wie ich es nennen soll, eine zähe Materie aus, welche an der Luft hart wird, und bereits den Glanz und die Durchsichtigkeit des Wachses besitzt. Diese Wachsblättchen hangen so fest an dem Leibe der Biene, daß sie sie selbst nicht loskriegen kann, sondern eine der anderen hierzu behilflich sein muß. Sie thun dies vermutlich aus Mitleid gegen ihre Cammeraden. Denn ich bilde mir ein, daß dieser ihr Zustand nicht ohne Beschwerung und, mit einem Worte, eine Krankheit sey, die ihnen vorteilhaft ist, weil sie ihnen die Materie zu ihrer Wohnung darreichet. Ja, vielleicht sind es die Bienen nicht allein, denen eine Krankheit die Materie zu einer neuen Wohnung verschaffet. Meines Erachtens thun die Raupen und Seidenwürmer bey ihrem Einspinnen ebendasselbe. Ekel und Üblichkeit zwingt sie, einen zähen Saft von sich zu geben; sie sehen sich genötiget, um solchen los zu werden, den Kopf immer hin und her zu bewegen, sie bereiten sich also unwissend den Sarg, durch welchen sie bey ihrer Auferstehung in einer edleren Gestalt wieder herausbrechen.“ —

Man kann kaum umhin, zu zweifeln, ob man diese Hypothesen nicht aus dem Gebiet des ernsthaft Gemeinten ausweisen und sie in das Gebiet witziger Einfälle, welche zur Unterhaltung aufgeworfen seien, verweisen solle. Immerhin bieten diese Hypothesen manches Interessante, sofern sie uns zeigen können, wie weit der menschliche Geist bei dem Versuche gehen konnte, diese „Naturwunder“ erklären zu wollen.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Welche ausserordentliche Arbeit die Bienen bei dem Zusammentragen des Honigs verrichten, geht aus folgenden Daten hervor. („Natur“, 1879, aus „The British association Meeting at Dublin“.) Der Nektar, welcher sich in der Blüte der Pflanzen findet, deren Befruchtung durch Insekten geschieht, dient bekanntlich dazu, dieselben heranzulocken. Oft wird dieser Zuckersaft durch besondere Drüsen abgesondert, und zuweilen auch durch Teile, welche eigentlich gar nicht zu dieser Funktion bestimmt zu sein scheinen.

Dieser Nektar nun dient der Biene zum Aufbau ihres Honigstockes und den Kolibris wie vielen Insekten zur Nahrung. Wilson hat gefunden, daß im Durchschnitt der Zuckergehalt einer Fuchsien-Blüte 7,59, einer Erbsenblüte 9.53, einer Wickenblüte 0,158, eines Rotklee-Blütenköpfchens 7.93. einer einzelnen Rotkleeblüte 0,132 Milligramm beträgt.

Es geben also 100 Rotklee-Blütenköpfchen ungefähr 8 Decigramm oder 125 Köpfchen 1 Gramm, endlich 125000 Köpfchen ein Kilogramm. Da jedes Köpfchen ungefähr 60 Blüten enthält, folgt, daß die Bienen, um ein Kilogramm Zucker zusammenzutragen, 7500000 Blüten besuchen müssen; weil nun aber im Honig nahezu 75% Zucker enthalten sind, entspricht einem Kilogramm Honig die Zahl von 5600000 Blüten! Schr.

Litteratur.

The Gypsy Moth Porthetria Dispar (Linnée), Schwammspinner. A Report of the Work of destroying the insect in the Commonwealth of Massachusetts, together with an account of its history and habits, both in Massachusetts and Europe. By Edward H. Forbush, Field-Director in Charge of the Work of destroying the Gypsy Moth, Ornithologist to the state-board of agricul-

Digitized by Google

ture etc., and Charles H. Fernald, A. M., Ph. D., Professor of Zoology in the Massachusetts agricultural college, Entomologist to the state-board of agriculture etc. Published under the Direction of the state-board of agriculture by Authority of the Legislature. Boston: Wright & Potter Printing Co., State-printers, 18 Post-office-square, 1896.

Kürzlich wurde mir von der state-board of agriculture in Malden, Mass., das vorliegende Werk übersandt; dasselbe ist in englischer Sprache im vorigen Jahre in Boston erschienen, und behandelt, wie sein Titel sagt, lediglich eine Species eines Nachtschmetterlings *(Ocneria dispar)*, der vor nunmehr etwa 27 Jahren durch einen französischen Künstler und Naturliebhaber, Leopold Trouvelot, nach Nord-Amerika eingeführt wurde und durch seine eminent rasche Verbreitung und Vermehrung ungeheure Verwüstungen im Staate Massachusetts angerichtet hat. Die Arbeit ist im Auftrage der Direktion „of the state-board ot agriculture by Authority of the Legislature" von den beiden amerikanischen Staats-Entomologen Edward H. Forbush und Charles H. Fernald mit einer Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt ausgeführt, die kaum ihresgleichen in der Neuen, wie auch in der Alten Welt hat.

Freilich kommt dabei der enorme Schaden in Betracht, welchen der genannte Spinner in einer so langen Reihe von Jahren an allem Laub- und Nadelholz verursacht hat.

Das Werk umfaßt etwa 500 Druckseiten mit drei farbigen Tafeln, 67 schwarzen Tafeln und zahlreichen, in den Text eingedruckten Holzschnitten nebst einigen Situationskärtchen. Die farbigen Tafeln sind in vorzüglichstem Farbendruck hergestellt und kommen in Feinheit der Ausführung und Naturwahrheit vollständig den schönen Farbentafeln des Standfuß'schen Handbuches, II. Auflage, 1896, gleich. Die schwarzen Tafeln sind Nachbildungen nach photographischen Aufnahmen der Naturobjekte und zeigen einesteils die verschiedenen Entwickelungsstadien des Spinners, andernteils werden auch auf denselben die Manipulationen zur Vernichtung der Tiere, Eier u. s. w. zur Anschauung gebracht. Ferner werden dem Beschauer in einer ganzen Serie von Abbildungen durch Raupen von *dispar* verwüstete Bäume aller Arten in anschaulicher Weise vorgeführt.

Im ersten Kapitel wird der Einführung des Schwammspinners in Amerika im Jahre 1868 gedacht; sodann der ersten größeren Verwüstungen der Raupen im Staate Massachusetts im Jahre 1869.

Des weiteren wird das Verhalten der Bewohner diesem gefährlichen Kulturfeinde gegenüber beleuchtet. In einem großen, mit vielen erläuternden Tafeln versehenen Abschnitte sind die sämtlichen, zur Vertilgung der Eier und Raupen angewandten Apparate und Maschinen, insbesondere deren Handhabung, besprochen.

Ebenso finden wir eingehend die verschiedenen Methoden zur Vertilgung der Eier und Raupen besprochen, mit Beleuchtung der in Deutschland bei ähnlichen Raupenkalamitäten angewandten Schutzmaßregeln und Mittel zur Vertilgung schädlicher Schmetterlinge.

Dann finden die natürlichen Feinde des Insekts eine eingehende Besprechung, in erster Linie die in der Raupe des Schwammspinners schmarotzenden Insekten, wirksam unterstützt durch ausgezeichnete Abbildungen solcher Insekten. In einem weiteren, den Gegenstand sehr erschöpfenden Kapitel finden wir Beschreibung und Lebensweise der dem Falter und dessen Raupen nachstellenden nordamerikanischen Vögel.

Die verschiedenen, für *Ocneria dispar* gebräuchlichen populären Namen sind in einem besonderen Abschnitte aufgeführt. Hieran schließt sich eine erschöpfende Bibliographie des Spinners. Die benutzte, beziehungsweise erschienene Litteratur aus allen Ländern der Welt ist auf zehn Druckseiten zusammengestellt, beginnend mit einem französischen Werke aus dem Jahre 1662 und schließend mit einem englischen Lepidopteren-Werke vom Jahre 1895; fürwahr eine Arbeit rastlosen Fleißes.

Sehr lehrreich sind die in den Jahren 1893 und 1894 stets mit der gleichen Anzahl junger *dispar*-Raupen angestellten Experimente, welche die Wirkung verschiedener Flüssigkeiten, beziehungsweise Chemikalien auf den Organismus veranschaulichen, und die vom Frühjahre bis in den Hochsommer in ununterbrochener Reihenfolge angestellt wurden. Es umfaßt dieser Abschnitt allein gegen 70 Druckseiten.

Die letzten Kapitel sind insbesondere der Anatomie des schädlichen Tieres gewidmet; auf zahlreichen Tafeln sind Darstellungen des Eies, der Raupe, der Puppe und des Falters in vorzüglicher Weise, meist stark vergrößert, wiedergegeben.

Auf den zwei wohlgelungenen, farbigen Tafeln haben die Verfasser die verschiedenen Entwickelungsstadien von *Ocn. dispar*, sowie auch das vollkommene Insekt zur Darstellung gebracht.

Auf einer farbigen Tafel sind außerdem noch diejenigen Schmetterlinge des Staates Massachusetts dargestellt, welche daselbst vorzugsweise noch in schädlichen Mengen ab und zu auftreten.

Das Werk ist im Jahre 1896 in Boston erschienen und nicht allein für den Forstmann und Landwirt von hohem Interesse, sondern es bietet dem Entomologen vielfach Neues und Interessantes.

Durch seine äußerst geschmackvolle Ausstattung bildet das Werk eine Zierde jeder Bibliothek; dasselbe ist jedenfalls auch durch den deutschen Buchhandel zu beziehen.

M. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Nepticula aurella (Fabr.) Stt.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

Nicht mit Unrecht wendet der Entomolog auf seinen Streifzügen der Brombeere (*Rubus* sp.) in ihren gegen hundert Spielarten besondere Aufmerksamkeit zu. Möge sie am Waldesrande wachsen, möge sie am Wegesrande grünen, oder wo auch immer sonst, die Brombeere pflegt die ihr geschenkte Beachtung zu verdienen, selbst im Winter.

Ganz abgesehen von den Scharen verschiedenartigster Insekten, welche die Nektarien ihrer Blüten heranlocken, eine bequeme Beute des Sammlers, nährt sie mit ihrem Körper eine große Reihe von Kerfen und Kerflarven. Kaltenbach zählt 102 Arten auf, welche sich auf die einzelnen Insektenordnungen folgendermaßen verteilen: 6 Käfer, 80 Falter (55 Groß-, 25 Klein-Schmetterlinge), 6 Blattwespen, 3 Fliegen und 7 Schnabelkerfe (Halbflügler).

Nicht leicht wird man — wir sehen hier von manchen anderen charakteristischen Fraß-Erscheinungen ab — besonders zu Anfang des Frühlings, aber auch wieder im Herbst, die kleinen, weißlichen, geschlängelten „Minen" unbemerkt gelassen haben, mit welchen die Brombeerblätter so häufig versehen sind, und deren oft ein einzelnes mehrere aufweist. Es sind dies die Larvengänge der *Nepticula aurella* Stt. Treten sie auffallend deutlich hervor, so kann man im allgemeinen schließen, daß sie von ihren Bewohnern bereits verlassen sind. Bei eifrigem Nachsuchen wird man aber wahrscheinlich unter vielen doch einige nur schwach entfärbte finden, in welchen die Raupen noch fressen.

Diese ist ungefähr 6 mm lang, in Farbe hell bernsteingelb, glänzend und durchsichtig. Der Kopf erscheint etwas dunkler; der Mund und zwei davon abgehende Linien zeigen eine rötlich braune Färbung; das Rückengefäß ist dunkel grünlichbraun durchscheinend.

Ausgewachsen beißt die Raupe, nach Stainton, ein Loch in die Oberseite des Blattes und kriecht daraus hervor; die Stelle, welche sie dann eben noch eingenommen hatte, ist an dem Mangel von Kotkörnchen kenntlich. Draußen eilt die Raupe, einen sicheren Platz zu finden, im allgemeinen wohl an der Erde zwischen Blättern, und spinnt nun einen ziemlich flachen Kokon mit ausgekerbten Rändern, dessen Farbe von einem blassen, schmutzigen Grün bis ins Blaßbraune abändert.

Sie wird darin zur Puppe; nach vielleicht zwei Wochen, oder bei kaltem Wetter nach einer etwas längeren Ruhe, dringt diese, wie Stainton ebenfalls schreibt, mit ihrem Kopfe aus einem Ende des Kokons; ihre Chitin-Haut spaltet sich, und die „Motte" (Schabe) bricht hervor.

Es giebt jährlich mehrere Bruten, und da die Brombeeren zum Teil ihre grünen Blätter behalten, so ist es möglich, die Raupe selbst in milden Wintern zu finden. Doch kann man April, Juli und Oktober als die eigentlichen Monate für die Raupe annehmen.

Der Falter zeigt sich dementsprechend Ende Mai und im Juni, dann wieder im August und Oktober (Rößler) nicht eben selten. Stainton bemerkt, daß er bei windigem, aber sonnigem Wetter bisweilen an Bretterzäunen und Baumstämmen sitzend angetroffen werde. Möglicherweise wird er auch aus Brombeersträuchern oder diesem benachbarten Gebüsch zu seiner Flugzeit aufzuscheuchen sein.

Die Charakteristika des aus der Larve gezogenen Falters, besonders der ganze Habitus (Flügelform, die auffallend langen Fransen der lanzettartigen Hinterflügel etc.), lassen uns über seine Zugehörigkeit zum Genus *Nepticula* nicht im Zweifel. Derselbe gehört weiter offenbar zu jener Abteilung desselben, in welcher die Vorderflügel auf der Oberseite mit einer einzelnen, glänzend metallischen Binde geschmückt sind.

Stainton kennzeichnet die Art als *Nepticula aurella* in seinem unübertrefflichen Werke: „The natural history of the Tineina", 13 parts, 1855—1873, wie folgt: Flügelspannung ungefähr 1 cm (3 bis 3½ ‴) — der Strich in der Abbildung bezeichnet die Länge eines einzelnen Oberflügels —; also einer der größten,

Digitized by Google

bekannten Vertreter der Gattung. Kopf und Gesicht rötlich gelb in beiden Geschlechtern; Taster weißlich; Fühler bräunlich mit weißlichem Wurzelgliede. Die Vorderflügel prangen in einem reichen Goldbraun, das weiterhin nach dem Außenrande zu in tiefe Purpurfarbe übergeht; etwas hinter der Mitte ergänzt eine fast gerade, gleichmäßig breite, blaßgoldene Binde, an welche sich der Außenteil des Flügels tief violett anschließt; Fransen bräunlich.

Hinterflügel grau mit gleichfarbigen Fransen. Rückenschild in der Farbe der Vorderflügelbasis. Hinterleib grau, mit ockergelbem Afterbusch des Männchens. Beine dunkelgrau, letztes Glied der Hintertarse blaß ockergelb. Unterseite der Vorderflügel grau purpurfarben, schwach irisierend, ohne Spur der Binde, mit dunkleren Fransen.

Das Ei wird — wir kehren zur Betrachtung der Lebensweise zurück! — an die untere, selten die obere Blattseite des Brombeerstrauches gelegt. Kaum ausgekrochen, bohrt sich die Raupe auch schon ins Blatt und beginnt zwischen den Blatthäuten an der oberen Seite des Parenchyms zu fressen, indem sie in einem unregelmäßigen, schwach gewundenen Wege von mäßiger Weite vorrückt. Die minierte Stelle ist nur auf der oberen Blattseite sichtbar, anfangs grünlich grau, allmählich in grünlich weiß übergehend, mit einem schwärzlichen Kotfaden längs der Mitte.

Die *aurella* kommt wahrscheinlich überall dort vor, wo ihre Futterpflanze, die Brombeere, wächst, und wenn die Raupen auf *Geum urbanum*, *Fragaria vesca* und *Rubus idaeus* zu derselben Art gehören (Stainton), woran ich allerdings zunächst zweifeln möchte, so ist ihre Verbreitung vermutlich noch größer. Es ist aber in der That schwer, die Verbreitung irgend einer Art dieses Genus mit irgend einer Genauigkeit anzugeben, da so wenige Entomologen sich bisher mit diesen Faltern beschäftigt haben, trotzdem sie des Interessanten so Außergewöhnliches bieten. Deutschland, Frankreich und England werden die Art wohl ziemlich allgemein besitzen.

Bereits Fabricius beschreibt eine *Tinea aurella* in seinem „Systema entomologiae“ (1775); doch möchte Stainton diese Art zuerst (1855) unverkennbar aufgestellt haben. Die früheste Notiz über dieses Insekt findet man in Réaumurs „Mémoires pour servir à l'Histoire des Insects“ (ca. 1740). „Es giebt eine große Menge Arten, deren Farbe ziemlich angenehm gelb, fast bernsteingelb, ist; so sehen die Platzminierer des Apfelbaumes aus, und auch die Gallerienminierer der Brombeerblätter“. Er scheint aber mit dem Falter selbst nicht eigentlich bekannt gewesen zu sein.

Im ganzen schließt sich die *aurella* in systematischer wie biologischer Beziehung der *Nept. angulifasciella* Stt. eng an, welche S. 200, Bd. I der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ betrachtet worden ist. Zu den Nepticulen gehören überhaupt die kleinsten bekannten Falterarten. Besonders ihre Raupen sind sehr ausgezeichnet durch den Mangel wahrer Krallenfüße und den unentwickelten Zustand der häutigen Füße, indem diese der Hakenkränze entbehren und dabei die Stelle jener mitvertreten müssen. Außer dem ersten Segment hinter dem Kopfe und dem After-Segment trägt jedes ein Paar dieser 18 ungewöhnlichen Beine; doch ist das dritte Paar derselben weniger entwickelt als die anderen und daher leichter zu übersehen.

Die Puppe zeigt die Teile des zukünftigen Insekts schärfer ausgeprägt als die meisten anderen Schmetterlingspuppen; sie ruht stets in einem Kokon.

Über die Gewohnheiten der entwickelten Tiere sagt Stainton im weiteren: Das vollständige Insekt wird im Freien selten gefunden, außer bei windigem Wetter, und dann sitzt es an der geschützten Seite eines Bretterzaunes oder in den Rindenspalten eines Baumes verborgen. Bisweilen sieht man es auch bei heiterem, sonnigem Wetter um die Zweige seiner Futterpflanze fliegen. Aber die bei weitem größere Anzahl hat eine sehr verborgene Lebensweise, so daß man von der Existenz vieler, äußerst häufigen Arten nicht die geringste Ahnung hatte, bis man sie aus ihren Raupen erziehen lernte, z. B. *viscerella*, *microtheriella*.

Die Schnelligkeit, mit welcher eine *Nepticula* laufen kann, ist wunderbar; ihre Beine weiß sie vortrefflich zu gebrauchen. Auch fliegt sie, erschreckt, leicht auf, und obgleich sie an einem Zaun oder Baumstamm in vollständiger Ruhe erscheint, muß der Sammler doch sehr behutsam zu Werke gehen, wenn er sie erbeuten will.

Digitized by Google



Nepticula aurella **(Fabr.) Stt.**

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

Die Raupen minieren geschlängelte Wege im Innern der Blätter, deren Formen-Mannigfaltigkeit bei den verschiedenen Arten eine recht große ist; sie durchlaufen jede Abstufung von einem schmalen Minengange bis zu einer Blatter. Die Mine wird immer an der Oberseite des Blattes angelegt; nur eine Art, *trimaculella*, miniert ohne Unterschied an beiden Blattseiten. Ist die Raupe ausgewachsen, so verläßt sie die Mine; nur zwei, *septembrella* und *weaveri*, weichen, wie ich Stainton entnehme, von dieser Regel ab, indem sie sich in ihrer Mine verpuppen, ausnahmsweise auch andere Arten. Die Kokons ihrer Puppen sind nach den Arten in Form, Farbe und Gewebe verschieden; nicht selten läßt sich die Species unmittelbar an dem Kokon erkennen.

Im Jahre 1854 waren bereits 33 *Nepticula*-Arten bekannt, deren Anzahl bis heute erheblich gestiegen sein möchte. Dieses Genus gehört zu den interessantesten Falter-Gattungen und ist einer erhöhten Aufmerksamkeit der Lepidopterologen, wie überhaupt die Klein-Schmetterlinge, sehr wohl wert.

Höhleninsekten.

Von **Schenkling-Prévôt.**

(Fortsetzung aus No. 7.)

Das Vorkommen der einzelnen Arten, sowohl der Grotten-, als auch der Steinfauna, ist fast durchweg ein sehr lokalisiertes; so sind namentlich die Anophthalmen meist auf eine einzige Höhle oder die Höhlen eines Thales beschränkt. Während weiter die *Leptoderus*-Arten nie in zwei Formen in einer Grotte vorkommen, leben von den Anophthalmen zuweilen zwei Arten in einer Grotte.

Kurze Mitteilungen über die Lebensweise der Grottenkäfer sind überall eingestreut; nur soll hier noch darauf hingewiesen werden, daß die Bewohner des Höhleninnern einen Winterschlaf nicht halten (*Leptoderus*-Arten, *Oryotus* und *Machaerites*), und daß auch manche den mittleren Grottenregionen angehörige Arten in weiter nach innen gelegenen Grottenpartien anzutreffen und dann einem Winterschlaf gleichfalls nicht unterworfen sind, wie die *Anophthalmus*-Arten, *Adelops*-Arten und *Troglorhynchus anophthalmus*. Überhaupt scheint dieser letztgenannte eigentümliche Wanderungen in dem Verlaufe der Jahreszeiten zurückzulegen. Dr. Joseph, der ihn in allen Grottenräumen antraf, läßt sich in dieser Hinsicht über ihn etwa folgendermaßen aus: Der Rüsselkäfer kommt besonders in solchen Grotten vor, welche von Baumwurzeln durchdrungen werden, oder an deren Boden und Wandungen solche bloßgelegt sind, doch auch einzeln in solchen Grotten, in welchen jede Spur von Baumwurzeln fehlt. Rechnen wir hierzu die Thatsachen, daß dieses Tier auch außerhalb der Grotten unter Steinen und an Baumwurzeln subterran gefunden wird, und darin zweitens mit seinen Gattungsgenossen in den Pyrenäen: *Troglorhynchus martinii* Fairm., *terricola* Linder, und in Italien: *T. latirostris* Bergagli, dann mit seinen unterirdisch lebenden Verwandten, z. B. *Raymondia appennina, longicollis, Sardoa perris, fossor* Aubé u. s. w., sowie etwas entfernteren Verwandten, wie *Crypharis* und *Alaocyba*, übereinstimmt, endlich drittens besonders helle Exemplare im Sommeranfange und sehr dunkle Individuen im Spätsommer an den Decken der Grotten gefunden werden, so erscheint die Vermutung gerechtfertigt, daß *Troglorhynchus anophthalmus* seine Entwickelung, aus dem Ei zur Larve, Puppe bis zur definitiven Gestalt, nicht in den Grotten durchmacht, sondern im Spätsommer oder Herbst nach erfolgter Begattung aus den niedrigen, in höher gelegene Grottenräume aufsteigt, um durch Risse in der Decke, durch welche die Tagwässer durchsickern, die Grotten zu verlassen und seine Eier außerhalb derselben an Baumwurzeln abzusetzen, wenn er solche in den Grotten selbst nicht antrifft. Hier entwickeln sich die Larven, machen ihre weitere Entwickelung zur Puppe und bis zum ausgebildeten Insekt durch, das dann durch Risse in den Decken der Grotten deren innere Räume wieder aufsucht, um bis nach erfolgter Begattung, die im Juli und August stattfindet, darin zu bleiben.

Digitized by Google

Während die Grotten der Urgebirge eine nur äußerst spärliche Tierwelt beherbergen, kommt in den Höhlen der jüngeren Gebirgsarten, vom Jura an, eine reichere Fauna vor. Wennschon die Bewohnbarkeit einer Grotte in erster Linie durch die Nahrungsverhältnisse bedingt wird, so konnte Dr. Joseph doch feststellen, daß diejenigen Höhlen am reichsten bewohnt waren, in denen der Bildungsprozeß des Tropfsteins noch fortdauert, die feucht und ohne scharfen Luftzug waren, wodurch die Bildung von Tümpeln, Seen, kleinen Bächen u. s. w. gefördert wird. Für die südlicheren Blindkäfer (Steinkäfer) konstatierte Dieck, daß möglichst thonreicher Kalk- oder Mergelboden für sie Lebensbedingung ist, und daß trockene Wärme die Tierchen sofort tötet, selbst kräftigere Gestalten, wie *Amaurorhinus* und *Cryphaeis*, verendeten, wenn sie lebend in der Sammelflasche heimgetragen werden sollten.

Während früher allgemein angenommen wurde, daß die Jagd auf augenlose Steinkäfer nur im Winter dankbar sei, so ist man heute zu der Ansicht gekommen, daß dazu alle Jahreszeiten geeignet zu sein scheinen, sobald nur der Boden durch reichlichen Regen angefeuchtet ist. Das Sammeln der Grottenkäfer geschieht bei Kerzenbeleuchtung, wobei das Licht am linken Zeigefinger befestigt wird, während man zwischen Daumen und Mittelfinger die Sammelflasche trägt. Lupe und Pincette trägt man zu etwaigem schnellen Gebrauch an einer Schnur um den Hals. Während die Volarfläche des Daumens der linken Hand die Flaschenöffnung verschließt, führt die rechte freie Hand Pinsel und Pincette. Während man in den innersten Grottenräumen zu allen Tages- und Jahreszeiten Arthropoden antreffen kann, sogar in ihren einzelnen Stadien, muß man beim Fange der Tiere in den vorderen Teilen der Höhle wohl mit jenen Faktoren rechnen. Bei der Unebenheit der Grottenwände mit ihren Vertiefungen, Ritzen u. s. w. und bei dem unebenen Boden der Höhle ist die größte Aufmerksamkeit beim Fange unbedingt erforderlich, um so mehr, als die meisten Grottenkäfer die braun- bis graugelbe Schutzfärbung tragen. Bei ihrer Zartheit ist fernerhin beim Ergreifen Vorsicht zu beachten. Sammelt man auf dem Boden, dann decke man ein weithalsiges Sammelglas auf das erspähte Tier, um es erst bei beginnender Betäubung (Chloroform) mittels der Pincette zu fassen und in das Fangglas zu befördern. Die schnellfüßigen Arten der Gattung *Anophthalmus* erhält man auf diese Weise zum wenigsten stets unverletzt. Die *Adelops*- und *Leptoderus*-Arten ergreift man am bequemsten mit einem befeuchteten Pinsel und bringt sie damit in die Fangflasche. Den Grottenstaphylin *Glyptomerus cavicola* Müll. und die Sphodren werden mittels der Pincette an einem Hinterbeine gefaßt; beide lassen sich übrigens gern ködern, nur müßte dann längere Zeit behufs Durchforschung eine Höhle zur Verfügung stehen, da der Zersetzungsprozeß in der Höhle ja verlangsamt wird. *Troglorhynchus*, *Adelops* und *Leptoderus* lassen sich oft zu Boden fallen, wenn sie die von der Kerze ausstrahlende Wärme empfinden. Die *Leptoderus*-Arten schreiten zwar langsam und bedächtig tastend einher, müssen aber aus angegebenem Grunde schnell mit einem befeuchteten Haarpinsel von der Wand oder dem Fußboden abgestrichen werden. An zerschnittenen Pilzen, Früchten, Käsestückchen u. s. w. fängt man in den vorderen Grottenräumen augenlose *Trichopterygiden*. Um *Adelops*- und *Anophthalmus*-Arten zu erbeuten, gräbt man, nach Vorschlag Josephs, ein Fläschchen mit Schneckenfleisch oder Käse bis über den Halsrand in die Erde, legt darauf einen Stein, und zwar so, daß nur eine solche Öffnung bleibt, die gerade eine *Anophthalmus* durchkriechen kann; für *Sphodrus*-Arten muß natürlich die Öffnung größer sein.

Augenlosigkeit kommt indes nicht allen Grottenkäfern zu, und wiederum diesen nicht ausschließlich; auch oberweltliche Coleopteren entbehren der Augen. Immer sind es aber solche, die verborgene, dunkle Lokalitäten bewohnen. Neben dem oben genannten Staphylinier *Glyptomerus cavicola* Müll. seien hier beispielsweise genannt: *Claviger testaceus* Preyßl. und *Cl. longicornis* Müll., beide sind Bewohner der Ameisenbauten, die Silphide *Leptinus testaceus* Müll., die Lathridie *Langelandia anophthalma* Aubé, der rostbraune Rüsselkäfer *Troglorhynchus anophthalmus* Schmidt, der Staphylinide *Typhlobium coecum* Fric., *Aglenus brunneus* und *Anommatus 12-striatus*. Auch der sein

Digitized by Google

ganzes Leben hindurch schmarotzend auf dem Biber Europas und Nordamerikas verbringende *Platypsyllus castoris* Rits. ist blind. Die Zahl der oberirdisch lebenden blinden Käfer ließe sich noch erweitern; man würde auch sofort erkennen, daß alle genannten Tiere schattenliebend sind und unter Laub, faulem Holz, Steinen und in Ameisennestern gefunden werden.

Während die Käfer, welche wir oben als Bewohner des Höhleneingangs kennen lernten, noch mit normal gebauten Augen begabt sind, weisen die Sehorgane der die mittlere Höhlenzone bewohnenden Arten bereits Veränderungen, und zwar Rückbildungen, auf. Es sind, wie schon gesagt, kleine Laufkäfer aus den Gattungen *Trechus* und *Bithinus*, bei denen das Auge nur aus 20 bis 50 Facetten zusammengesetzt ist, während die Zahl derselben bei den lichtliebenden Verwandten in die Hunderte geht. Je tiefer und je mehr das Tier im Dunkeln lebt, desto mehr schreitet die Rückbildung vorwärts, bis das Auge schließlich ganz schwindet. Doch ist die Stelle am Kopfe, welche das Auge normalerweise einnimmt, bei manchen troglophilen Coleopteren noch kenntlich. So hat z. B. der schon mehrfach erwähnte augenlose Kurzflügler *Glyptomerus cavicola* aus den Krainer Tropfsteingrotten an Stelle der Augen einen ovalen, lichten Fleck, den Dr. Joseph als „einen Eindruck, in dessen Grunde mehr nach hinten ein sehr kleiner, undeutlich erhabener und mit einer weißen Membran bedeckter Punkt, dessen Oberfläche bei sehr starker Vergrößerung wie granuliert und gegittert erscheint", beschreibt. Die Modifikation der Haut ist also noch vorhanden; das Auge selbst ist verschwunden. Ebenso sind die Augen des in den Apenninen vorkommenden und auch bei Florenz in Gräben unter Genist gefangenen *Glyptomerus etruscus* Picc. beschaffen. Aus Nordamerika ist eine blinde Silphide bekannt, dem europäischen *Leptinus testaceus* nahe verwandt, es ist *Leptinillus validus* Horn, die gleichfalls durchscheinende Augenflecke zeigt. Bei *Anophthalmus milleri* ist das kleine, längliche Auge noch schwarz, aber nicht glatt, wie bei den übrigen Arten der Gattung, an deren Kopfseiten eine glatte Erhebung auf das frühere Vorhandensein von Augen hindeutet. Bei *Aphaenops* ist die Spur von Augen auf ein äußerst kleines, verlängertes, gleichfarbiges Feldchen beschränkt. *Spelaeodytes miriabilis*, eine winzig kleine Dyschirie aus der Gruppe der Scaritinen, welche in einer Grotte der Herzegowina gefunden wird, weist an Stelle der Augen nicht mehr einen lichteren Fleck, sondern einen gelbrötlichen Wulst auf. Auch bei einigen Arten von *Anophthalmus* und *Aphaenops* fand Grenier Rudimente oder Spuren von Augen in Gestalt kleiner Erhebungen. Ebenso hat der in Kroatien vorkommende Trichopterygide *Neuglenes tenellus* Er. (*rotundicollis* Motsch) an Stelle der Augen undeutliche Augenhöcker. Dieselben sind bei *Neuglenes apterus* Guér. mit einem Börstchen besetzt, was auch bei dem Krainer Grottenlaufkäfer *Anophthalmus capillatus* Sturm., „dem behaarten Ohnaug", und *Adelops capilliger* der Fall ist. Statt dieses Tasthaares besitzen die Arten einer anderen blinden Käfergattung (*Amaurops*) eine dickere Tastborste oder ein zartes Taststäbchen, welches einem mit rauher, höckeriger Oberfläche versehenen Tuberkel aufsitzt. Bei anderen Käfern, wo man gar keine Modifikation an der Augenstelle entdeckt, ist die Rückbildung noch weiter vorgeschritten, wie bei den Gattungen *Leptoderus*, *Adelops* u. a., indem nichts zu finden ist, was auf die Anwesenheit der Augen schließen ließe. Von den *Trechus*-Arten wurde schon gesagt, daß die Zahl der Facetten ihrer Augen abnehme, je mehr die Tiere Dunkelmänner sind. So hat man auch die *Anophthalmus*-Arten als wirkliche Trechinen aufgefaßt, die, den Ritzen und Spalten der Felsen folgend, in die Höhlen gelangt sind und dort reichlich Nahrung, Schutz vor Verfolgern, kurz, alle Bedingungen einer ihnen zusagenden Existenz gefunden haben. Der Wohnort aber hat seinen Einfluß auf sie ausgeübt; das Auge, ohne Verwendung, ist allmählich verkümmert und geschwunden. So steht es auch bei den zahllosen Kurzflüglern, unter denen die artenreiche Gattung *Lathrobium* sich an feuchten Orten aufhält.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Aus dem Larvenleben der heimischen Insekten.

Von **Max Müller.**

(Fortsetzung aus No. 7.)

Höchst charakteristisch sind die Larven der Laufkäfer *(Carabidae)*. Alle äußern, mit Ausnahme der Larve des Getreidelaufkäfers *(Zabrus gibbus* Fabr.), beständige Mordlust: ihre langen Beine haben je zwei Klauen, am Kopfe erkennen wir vier bis sechs Punktaugen. In den Nestern des Prozessionsspinners *(Cnethocampa processionea* L.) fand ich vor Jahren nicht selten Puppenräuberlarven *(Calosoma sycophantha* L.). Sie mordeten hier unersättlich — fast noch wütender als der goldgrün gepanzerte Käfer selber — bis das Gespinst leer gefressen war. Einstmals überraschte ich eine solche Larve, welche das Weibchen vom Kiefernspinner *(Gastropacha pini* L.) gepackt hatte und demselben die Eier aus dem Leibe zerrte. — Die Raublarve des Sandläufers *(Cicindela* L.) hat sich dem trockenen, öden Sandboden angepaßt. Da ihn vorwiegend flüchtige, sonnenliebende Tierchen beleben, die für gewöhnlich schwer zu erhaschen sind, so ahmt sie die List des Ameisenlöwen nach. Sie bohrt ein senkrechtes, röhrenförmiges Grübchen, in welchem dieselbe verborgen lauert, um jedes hineinstürzende Opfer zu ergreifen. Die ungenießbaren Überreste werden wieder an die Oberfläche befördert, deshalb kommen ihr beim jedesmaligen Auf- und Niedersteigen zwei Rückenhäkchen, sowie kleine Hornplatten im Genick sehr zu statten.

In der Regel erscheinen die Larven — ähnlich den vollendeten Insekten — um so vielseitiger beanlagt, je mehr sie frei leben, schalten und walten. Ohne Zweifel sind sie dann zwar schlimmer von der feindlichen Außenwelt bedroht, dafür arbeitete Gottes schöpferische Natur aber auch unverkennbar an der Verbesserung ihres gesamten Organismus und vererbte ihnen Vorzüge und Fähigkeiten, die sie für ein freieres und doch genügend gesichertes Leben trefflich auszunutzen wissen. Jede an Stengeln, Blättern etc. wohnende Larve bestätigt uns das, sobald wir sie nur einer näheren Betrachtung würdigen. Unter den Käferlarven sind wenige Arten als Blattfresser bekannt, um so bemerkenswerter aber treten sie in einer recht vielfältigen Gruppe: bei den Blattkäfern (*Chrysomelidae*), hervor. Manchen Sommer wird das Laub der jungen Erlensträucher, Pappelbüsche etc. von ihnen völlig skelettiert, und wir haben da Gelegenheit genug, diese Tierchen als Charaktertypen näher anzusehen. Es sind beim Erlen- (*Gal. alni* L.) wie beim Pappelblattkäfer (*Lina populi* L.) kleine, gedrungene, schnellfüßige Wesen, welche in ihrem Bau an die Coccinellidenlarven erinnern, je nach der Häutung in Bezug auf Größe und Farbe mehr oder weniger auffallend und durch ihre feste, warzige Haut ziemlich widerstandsfähig gegen Witterungseinflüsse. Am meisten überrascht bei verschiedenen Arten die wunderliche Manier, sich zum Schutze gegen Feinde und gegen die brennende Sonne unter dem eigenen Kote zu verbergen. So sind z. B. die Larven der Zirpkäfer (*Lema* F.), von denen das scharlachrote Lilienhähnchen (*L. merdigera* L.) ja allbekannt ist, meist ganz mit ihren Exkrementen bedeckt. Die ringsum mit feinästigen Dornen besetzte Larve des Schildkäfers (*Cassida* L.) weiß sich noch unkenntlicher zu machen. Sie schafft aus den abgestreiften Häuten und klebrigen Auswurfstoffen eine Art Schutzdach, welches sie mit Hilfe einer Schwanzgabel bedächtig über ihrem Rücken trägt. Die Larven der Gattung *Clythra* wiederum kitten ein vollständiges Gehäuse um sich zusammen; und so weisen die Blattkäferlarven noch allerlei Eigenheiten auf, deren Beobachtung freilich viel Geduld und einen besonderen Scharfblick erfordert. Übrigens verfahren auch Larven anderer Kerfgruppen in ähnlicher Weise. Die Kotwanze (*Reduvius personatus* L.), welche als Feind ihrer ekelhaften Schwester Bettwanze gilt, hat ihren wenig schmeichelhaften Namen deshalb, weil ihre Larve nicht nur in schmutzigen Winkeln umherstöbert, sondern auch ganz in Kehricht und Staub eingehüllt ist, daß man sie schwer herausfindet. Eine Art der Blattlauslöwen *(Osmylus chrysops* L.) umgiebt sich mit den Bälgen der ausgesaugten Blattläuse.

Unter den frei an Pflanzen lebenden Larven stehen die Raupen obenan. Jeder Knabe kennt sie als die Vorgestalten des

Digitized by Google

zukünftigen Schmetterlings, und wir finden es heute nach der Mitteilung Darwins unbegreiflich, daß noch in den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts die Behörden von St. Fernando (Chile) jemand wegen Hexerei verhaften ließen, weil aus seinen gesammelten Raupen Falter entstanden.

Gerade die allerwärts kriechende Raupe regte zuerst zu einem tiefer gehenden Larvenstudium an; sie giebt gleichzeitig einen Beweis von der interessanten Vielseitigkeit desselben. Schon die Gestalt ist charakteristisch genug. Dieser schwerfällige, schlauchartige Körper, für möglichst reichliche Nahrungsaufnahme berechnet und durch die lang gestreckte Form wiederum doch geschmeidig zum Klettern — welch ein Gegensatz zu dem elfenleichten Luftgaukler! Damit die lange Larve am feinen Blattrande, am dünnen Hälmchen aber sicher fortkommen kann, sind neben den hornigen Brustbeinen, die denen des Schmetterlings entsprechen, noch eigenartige Klammerapparate (pedes semicoronati) aus dem fleischigen Körper vorgestülpt mit zwei elastischen, saugnapfartigen Endlappen, deren Außenrand dicht mit einwärts gekrümmten Hafthäkchen besetzt ist. Die zweilappige Sohle zum festen Umfassen der Gegenstände fällt jedoch als überflüssig bei den im Pflanzeninnern oder in Säcken lebenden Raupen fort; wir finden bei ihnen sogenannte Kranzfüße (pedes coronati). Zahlreiche provisorische Bauchbeine treffen wir sonst einzig nur noch bei den „Afterraupen“ der Blattwespen *(Tenthredinidae)* an, welche mit den Schmetterlingslarven die gleiche Lebensweise teilen. Hat nun letztere auch einen gewissen Einfluß auf eine bestimmte Gestaltung des Körpers wie seiner Organe, so meidet die Natur doch allerwärts streng das Schablonenhafte, und die einzelnen Individuen überraschen stets durch die höchste Mannigfaltigkeit. Schon ein und dieselbe Raupe verändert oftmals durch die Häutung ihr Aussehen ganz wesentlich*); aber wie dem auch sei: Fast immer bietet letzteres ein wirksames Schutzmittel für den kleinen, frei lebenden Kostgänger. Bald sind die Raupen mit Dornen und Stacheln, bald wiederum mit Höckern, borstigen Warzen oder langen Haaren bedeckt, so daß sie selbst bei auffallender Färbung meist unbehelligt bleiben. Denken wir z. B. nur an die lebhaft gezeichneten Büschelraupen der Pfeileulen (*Acronycta* O.) u. a., die sich bei drohender Gefahr sofort zu einem dichten Haarballen zusammenkugeln, um unkenntlich und abschreckend zu erscheinen; vielfach sondern die spröden, leicht brechenden Haare noch kondensierte Ameisensäure ab (z. B. bei *Cnethocampa*). Die Raupen der Papilioniden suchen ihre Feinde einzuschüchtern, indem sie plötzlich zwei fleischige Zapfen aus dem Nacken hervorstrecken, während die des Gabelschwanzes (*Harpyia vinula* L.) zwei dünne Endgeißeln vorschnellen und diejenigen der Sphingiden unverhofft den Vorderleib sphinxartig heben, wobei sie, gleich den zuletzt genannten, oft widrigen Saft ausspritzen, der dem Gegner meist den Appetit verdirbt. Bei der Weinschwärmerraupe (*Sphinx elpenor* L.) kommen noch grelle Augenflecke hinzu, welche dem trotzig aufgebäumten Tiere ein besonders boshaftes Aussehen geben. Die absonderlichen Larven des Buchenspinners (*Stauropus fagi* L.) verstehen sich auf allerlei wunderliche Verrenkungen und Schreckstellungen ausnahmsweise meisterhaft, im Gegensatz zu den Stabraupen der Spanner (*Geometridae*), welche konstant die starren Zweige nachahmen. Sehr häufig zeigt die Grundfarbe eine merkwürdige Übereinstimmung mit der gewohnten Umgebung. So stechen die lichtscheuen „Erdraupen“ (*Agrotidae* O.) wenig von der Bodenfärbung ab; Ordensband- und Gluckenraupen sehen grau wie Baumrinde, unzählige andere grün wie das Laub aus, an dem sie gewöhnlich sitzen. Auf den Blättern meiner Georginen hatten sich massenhaft die Raupen der Knötericheule (*Mamestra persicariae* L.) eingefunden. Ihr allgemeiner Farbenton entsprach nicht nur dem Blattgrün, sondern die dunklen Rückenflecke erinnerten auch auffallend an das Blattgeäder. Ebenso ruhten an den vertrockneten Blütenköpfen öfters die Larven des Geißblattspanners (*Crocallis elinguaria* L.);

*) Die jungen Raupen von *Aglia tau* L. haben z. B. fünf bis sechs lange, rote Dornen, welche mit der dritten Häutung infolge von Rückbildung verschwinden; es treten dann auf der grünen, rauh gekörnten Haut längs des Rückens neun Höcker hervor.

Digitized by Google

aber selbst ein geübtes Auge hatte einige Mühe, beide Arten aufzufinden.

Höchst interessant und nach ihren tieferen Ursachen rätselhaft ist die verschiedenartige Farbenanpassung bei ein und derselben Raupe, je nachdem sie von Jugend auf diese oder jene Futterpflanze auswählt. So sind die auf Birken wohnenden Raupen des bekannten Birkenspanners *(Amphidasis betularius* L.) rindenfarbig, auf Eiche aschgrau, auf Ulmen mehr gelblich, auf Pappeln und Weiden endlich gelblich grün und oben rostfarben angehaucht, ohne daß deshalb der Schmetterling merklich abänderte. Auch die Nonnenraupe *(Ocneria monacha* L.) finden wir auf Tannen und Lärchen gemeinhin dunkler als auf Kiefern. Am weitgehendsten sind die Farben-Varietäten bei den *Eupithecia*-Raupen. Jeder der geehrten Leser erinnert sich hierbei wohl der hübschen Kunstbeilage „*Eupithecia oblongata*" zu dem fesselnden Aufsatze des Herrn Dr. Schröder-Kiel über „Experimental - Untersuchungen etc." in No. 12 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*".

Nun giebt es allerdings auch Raupen in Menge, die ein überaus grelles, von ihrem Wohnplatze scharf abstechendes Kleid tragen, das dabei weder dornig noch behaart u. dgl. ist. Aber gerade diese auffallenden Kennzeichen sind „Widrigkeitsetiketten", „Warnungs- oder Trutzfarben". Sie machen den erfahrenen Feind sofort auf böse Eigenschaften solcher Raupen aufmerksam, weshalb er dieselben vorsichtig meidet; vielfach leben sie auf Giftpflanzen und sind darum ungenießbar oder gar gefährlich für andere Tiere. Unsere Vögel fressen mit Vorliebe gerade die matt gefärbten, glatten Larven, verschmähen indes bei allem Appetit die zugeworfenen, bunten Raupen des Wolfsmilchschwärmers u. a. Zum Zwecke der allgemeinen Sicherheit fehlt verschiedenen Raupen selbst ein gewisses Kunsttalent nicht. Bei den Sackträgern *(Psychidae)* verfertigen dieselben Röhren aus Stengelteilchen, Holzspänen etc., bei den Wicklern *(Tortricidae)* spinnen und rollen sie häufig Blätter zusammen, zwischen denen sie leben. Die in Gesellschaft wohnenden Arten schaffen gemeinsam dauerhafte, filzige Gespinste, um unter diesen „Schleiern" en famille geborgen zu sein. Kleinraupen mit unvollkommenem Gehwerk spinnen in Verlegenheit eilig Hilfsseile zur schnelleren Flucht.

Alle diese Fakta geben jedenfalls einen deutlichen Beweis von den ebenso vielfältigen als originellen Schutzmitteln der frei lebenden Larven.

Wie der Aufenthalt den Individuen ein ganz bestimmtes Gepräge giebt, zeigen auch deutlich die Wasser-Larven. Mit dem angehäuften Schlamme der Fischernetze werden sie öfters in Mengen zu Tage gefördert. Meist sind es seltsame Formen mit deutlichen Schwanzfäden und allerlei bewimperten Anhängen, welche gewöhnlich der Atmung dienen, seien es nun federartige Büschel — sogenannte Tracheenkiemen an den Seiten des Leibes — oder vielfach modifizierte Atemröhren, die jedesmal aus dem Wasser gesteckt werden, um den Sauerstoff direkt aus der atmosphärischen Luft einzusaugen. Alle Larven haben eine schleimig trübe, fischgraue Färbung, nirgends einen bunten Schimmer, so daß sie im Zwielicht der Tiefe einesteils ihre Opfer bequemer beschleichen, anderenteils den Feinden leichter entgehen können; denn auch die stille, schweigende Flut umschließt kein friedliches Leben. Gerade hier droht der Kampf ums Dasein schonungsloser als anderswo mit Vernichtung, um bei alledem zugleich, wie allerwärts in der Natur, Fortschritt und Entwickelung zu fördern: nur das Zweckmäßige bleibt lebensfähig. Jede Wasser-Larve, die bei weitem interessanter ist, als sie oberflächlich aussieht, bestätigt es: sie könnte für ihre Lebensweise wahrlich nicht besser eingerichtet sein, wie sie es thatsächlich ist. Als echte Seeräuber erkennen wir sofort die Larven der Tauch- oder Schwimmkäfer *(Dyticidae)* an dem geschmeidig gestreckten Körper mit den langen, bewimperten, zweikralligen Beinen und dem breiten Kopfe mit den großen Kiefersicheln zum Aussaugen der Beute. Eidechsenähnlich schlängeln sich die Freßwütigen durch das feuchte Element, packen gleich ihren Eltern alles, was sie irgendwie überwältigen können, und verschonen selbst die schwächeren Brüder nicht. — Die plumpere Libellen-Larve, welche der Volksmund mit Recht „Fangfratze" nennt, verrät mehr Katzennatur. Scheinbar lässig, aber doch beständig aufmerksam, kauert dieselbe am Rohrstengel, schleicht

Digitized by Google

listig dem nichts ahnenden Opfer nach, bis sie mit der pfeilschnell vorgestreckten Unterlippe, diesem merkwürdigen Fangapparate, der eben noch harmlos wie eine Maske über das Gesicht geklappt war, den Raub ergreift.

Die Larve der Eintagsfliege (*Ephemera* L.), die zwei bis drei Jahre mit den Gefahren des Wassers rechnen muß, gräbt in die Uferwand 4—5 cm lange, wagerechte Röhren, immer zwei unmittelbar nebeneinander und in der Tiefe gleichzeitig in Verbindung stehend, so daß dieselbe, ohne sich umzuwenden, leicht ein- und ausschlüpfen kann. Trotz alledem wird sie oft genug überlistet, häufig von ihren eigenen Verwandten, den Larven der Afterfrühlingsfliegen oder Perliden, die ihr ganz ähnlich sehen, statt drei indes nur zwei Schwanzfäden haben und heimtückisch unter Steinen etc. lauern. Von den Fischen gern gefressen werden die Larven der eigentlichen Frühlings- oder Köcherfliegen (*Phryganeidae*), die sogenannten Hülsen- oder Sprockwürmer. Um ihren Widersachern so wenig als möglich aufzufallen, fertigen sie aus dem verschiedensten Material niedliche Gehäuse, worin dieselben beständig wohnen. Die in stehenden Gewässern lebenden Arten wählen zum Bauen namentlich pflanzliche Stoffe, die einen bevorzugen, je nach der Umgebung, Blattstücke oder Wasserlinsen, andere schneiden sich wiederum Stengel und Stiele zurecht, welche sie bald quer, bald der Länge nach kunstvoll zusammenfügen. In klarem, fließendem Wasser heimische Sippen verwenden größere und kleinere Sandkörner für ihre Hülsen, noch andere Arten lieben mehr das Aparte und umkleiden ihr Futteral mit winzigen Tellerschnecken, Erbsenmuscheln oder allerlei gemischtem Baumaterial. So kriechen die kleinen Künstler, ihre tägliche Kost aus dem Pflanzenreiche nehmend, träge wie die Schnecken umher, damit sie von ihren Verfolgern möglichst übersehen werden, und dennoch fallen sie ihnen zur Beute; sogar eine kleine Schlupfwespe (*Agriotypus armatus* Wilk.) taucht in die Flut, um im Hülsenwurme ihr Ei unterzubringen. — In grüne Blattstückchen gehüllt, finden wir unter dem Wasser auch gewisse kleine Raupen, nämlich die der Wasserzünsler (*Nymphula*), welche an Teichrosen, Krebsschere (*Stratiotes aloides* L.), Laichkraut (*Potamogeton*) etc. vegetieren; zur Verpuppung suchen sie allerdings das Trockene auf.

(Schluß folgt.)

Über Acclimatisierung von Insekten.

Von Dr. Prehn.

Die Fauna unserer Erde ist — ebenso wie die Flora derselben — von jeher den verschiedensten Ver- und Umänderungen ausgesetzt gewesen, und zwar in früheren geologischen Epochen infolge kosmischer Einwirkungen, deren Gründe wir nicht kennen, welche aber die Tiere zwangen, entweder auszuwandern (so das Renntier aus Deutschland nach Norden), oder sich den neuen Verhältnissen anzupassen (wie manche Alpentiere, worunter auch Schmetterlinge), oder auszusterben (Mammut, Mastodon, die Saurier und andere); seit dem Auftreten des Menschen aber hat dieser für die größeren Tiere die Regulierung sozusagen in die Hand genommen, indem er teils vernichtend, teils fördernd auftrat.

Wo ist die Zeit, da man, wie Siegfried im Nibelungenliede, Löwen und Elche jagte, als in Mitteldeutschland der Wolf eine Landplage war? Andere Tiere sind nahe daran, ausgerottet zu werden, weil der Herr der Schöpfung, den man wohl das größte Raubtier genannt hat, ihr Fell, ihre Zähne oder sonst einen Teil von ihnen braucht; ich erinnere nur an den Biber, Elefanten, Büffel und Walfisch. Auf der anderen Seite wiederum hat er die mannigfaltigsten wilden Tiere zu seinem Nutzen gezähmt, er hat das Pferd zum Reiten und Fahren sich dienstbar gemacht, das dem alten Homer noch unbekannte Huhn von Ceylon aus verbreitet, das nützliche Kamel von Asien nach Australien und Süditalien geführt; durch seine Hand gelangten die ersten Pferde und Rinder in die Pampas, auf seinen Schiffen breitete sich die Ratte über andere Weltteile aus, und seine Kanäle ermöglichen es den Fischen,

Digitized by Google

aus dem Roten ins Mittelländische Meer und aus der Nordsee in die Ostsee zu gelangen. Aber auch kleinere Tiere, namentlich Insekten, hat der Mensch, falls sie ihm Nutzen zu bringen schienen, in Gegenden mit anderem Klima, von einer Region in die andere, oder in verschiedene Teile in ein und derselben Region absichtlich verpflanzt, während andere schädliche und lästige durch Hilfe seiner Verkehrsmittel dasselbe Schicksal erlitten und sich in der neuen Heimat an das Klima gewöhnt, sich also acclimatisiert haben. Die Frage, wieweit Insekten bei der Acclimatisierung in Betracht kommen, zu beantworten, soll im folgenden versucht werden.

Was zunächst die Schmetterlinge betrifft, so ist der aus Ostindien, also der äthiopischen Region, stammende *Antherea cynthia* in die paläarktische und auch in die antarktische Region eingeführt worden und hat sich in beiden trefflich eingebürgert. In ersterer finden wir ihn in Frankreich, wo er in Paris an *Ailanthus glandulosa* lebt, aber auch sonst nicht selten sein kann, da ein mir vorliegendes Schmetterlingsbuch von Berce sagt: „Diese Species findet sich fast überall, wo es *Ailanthus* giebt, in wildem Zustande; der Kokon bleibt den Winter über an den Ästen des Baumes hängen; der Falter ist in fast ganz Frankreich verbreitet." Ferner findet er sich in den südlichen Teilen des Kantons Tessin im oberen Italien am Lago Maggiore und Lago di Como an derselben Pflanze völlig eingebürgert (Insekten-Börse, 95, 18). In der antarktischen Region ist er seit etwa 30 Jahren auch bei New-York und Philadelphia heimisch geworden. Derselbe Falter hat sich, von einem Züchter an *Ailanthus*-Bäume ausgesetzt, längere Jahre im Freien in der Nähe von Straßburg fortgepflanzt, jedoch sind die Schmetterlinge in der Größe etwas zurückgegangen. Jedenfalls ist eine Acclimatisierung desselben im Elsaß nicht schwer, ebensowenig als an anderen Orten, wo die Nahrungspflanze wächst. Auch der aus Japan stammende *Antherea yamamay* hat sich im Elsaß im Freien in überspannten Eichengärten gelegentlich wiederholt gepaart und seine braungrauen Eier an Äste abgelegt; dieselben lieferten im nächsten Jahre wirklich Raupen, so daß eine Einbürgerung dieses schönen Falters nicht ausgeschlossen zu sein scheint. Doch scheinen Versuche in dieser Richtung in größerem Maßstabe noch nicht angestellt worden zu sein. Zwar war der in Nordafrika, auf den griechischen Inseln und in Kleinasien heimische *Danais chrysippus* eine Zeit lang bei Neapel ziemlich häufig, ist aber jetzt völlig verschwunden. Um so auffallender ist die öfter aufgetauchte Nachricht, daß er vereinzelt auf dem Riesengebirge gefangen worden sei. Mit *Parnassius apollo* sind ebenfalls Ansiedelungsversuche gemacht worden, z. B. auch im Riesengebirge; doch scheint er von übereifrigen Sammlern immer wieder schnell ausgerottet worden zu sein. Von europäischen, nur an bestimmte Gegenden gebundenen Arten ist, soweit bis jetzt bekannt, nur *Saturnia pyri* in der Umgebung von Stuttgart eingebürgert worden, wo dieser größte aller Europäer als Seltenheit auftritt. Auch Europäer haben sich in anderen Erdteilen acclimatisiert, und befinden sich dort so wohl, daß sie meist großen Schaden anrichten. So sind *Pieris brassicae* und namentlich *rapae* aus der paläarktischen in die antarktische Region eingewandert. „Letzterer wurde zum erstenmal 1860 in Nordamerika bei Quebeck beobachtet, wo ein Sammler mehrere Stücke fing. 1863 wurden weitere Exemplare gefangen. Von jetzt ab aber verbreitete sich das Tier immer weiter. 1868 finden wir es in New-York, 1873 bei Charleston und 1874 in Florida. Eigentümlicherweise trat dieser Weißling immer zuerst an der Meeresküste auf, woraus geschlossen wurde, daß er durch Handelsschiffe eingeschleppt worden ist. Nach Scudders Beobachtungen erfolgte die Weiterverbreitung vorzugsweise nach Süden und Westen über die ganzen Vereinigten Staaten und den Südosten von Canada. Durch solches Überhandnehmen aber des fremden *rapae* verschwinden die einheimischen *Oleracea* und *Protodice* immer mehr." (Entomolog. Jahrbuch, 1892, S. 15.) Wer fühlt sich bei der letzten Bemerkung über das Aussterben der amerikanischen Weißlinge nicht unwillkürlich an das Verschwinden der Rothäute, der Maoris und der Ureinwohner von Australien, sobald sie mit dem weißen Manne in Berührung kommen, erinnert? Schädlich tritt ferner von Europäern auf Neuseeland und in Canada

Digitized by Google

Sesia tipuliformis und in Nordamerika *Trochilium apiforme*, die beide eingeschleppt wurden, auf. Dasselbe gilt von *Zeuzera pyrina*, dessen erstes Exemplar (Insekten-Börse, 1895, 23) anfangs der achtziger Jahre in Hoboken, wo die von Deutschland kommenden Dampfer anzulegen pflegen, beobachtet wurde; in der Mitte desselben Jahrzehnts wurde schon eine Anzahl Falter an elektrischem Licht gefangen, und jetzt ist kaum ein Baum in gewissen Anlagen von New-York von den Raupen mehr verschont, so daß dieser europäische Gast in der Neuen Welt eine wahre Landplage geworden ist, und das um so mehr, als er fast alle Baumarten angreift, während er bei uns ziemlich selten und nur an bestimmte Holzarten gebunden ist. Etwas Ähnliches gilt ferner von *Liparis dispar*, der Ende der sechziger Jahre von dem französischen Entomologen Trouvelot nach den Vereinigten Staaten eingeführt wurde, und der seitdem so überhand genommen hat und zur Landplage geworden ist, daß jährlich Millionen von Mark für seine Vertilgung ausgegeben werden. Der aus China stammende Seidenspinner *Bombyx mori* wird zwar in Italien und Frankreich massenhaft gezogen — in letzterem Lande betrug z. B. 1890 das Gesamtergebnis gegen 800 000 kg Kokons —, kann aber, da er nicht im Freien aushält, sondern unter Dach und Fach gezogen werden muß, nicht als acclimatisiert gelten. Dasselbe ist der Fall mit *Attacus pernyi*, *atlas*, *Actias selene* und anderen, den Züchtern wohlbekannten exotischen „Seidenspinnern“. Eine sehr interessante Thatsache ist bei *Acherontia atropos* beobachtet worden. Derselbe scheint erst zu Anfang des vorigen Jahrhunderts aus Afrika oder Ostindien nach Europa eingewandert zu sein (Entomol. Jahrbuch, 1895, S. 137 ff.) und hat sich im Laufe der Zeit über ganz Südeuropa verbreitet, von wo aus jährlich er Vorstöße nach Norden macht. Nun hat man untrügliche Anzeichen, daß er bei Wien und auch sonst als Puppe öfter überwintert hat. Es wäre also nicht ausgeschlossen, daß Schmetterlinge aus solch überwinterten Puppen sich begatten und fruchtbare Eier legen, was zur Folge hätte, daß eine allmähliche Anpassung an nördlichere Verhältnisse entstände, so daß zuletzt ein Heimischwerden des Falters nicht ausgeschlossen wäre. Ob dem so ist, wird die Zukunft lehren.

Von Käfern hat sich der Kolorado-Kartoffelkäfer *(Doryphora decemlineata)* mit reißender Schnelligkeit von seiner ursprünglichen Heimat, den Rocky Mountains, wo er an Nachtschattengewächsen lebte, durch ganz Nordamerika verbreitet und die Kartoffel zur Nahrung gewählt, deren Knollenertrag er durch Abfressen der Blätter schädigt. Als Schädling trat er zuerst 1859 auf und hatte 1870 New-York erreicht, worauf man in Deutschland und Frankreich anfangs der siebziger Jahre die Einfuhr amerikanischer Kartoffeln verbot, um sich diesen unliebsamen Gast vom Leibe zu halten, und Brehm meinte in dieser Zeit, die Furcht vor einer Einschleppung sei grundlos. Doch erschien er 1877 plötzlich bei Mühlheim und bei Torgau und erregte gewaltigen Schrecken; durch energische Maßregeln, die die Regierung durchsetzte, wurde er scheinbar vertilgt, tauchte aber unerwartet zehn Jahre später wiederum bei Torgau auf. Seitdem schweigen die Akten über ihn. Ein anderer Schädling, *Niptus hololeucus* Fald.*), wurde (nach Karsch, Entomolog. Nachrichten, 1880), 1835 zuerst als neue Art aus Kleinasien beschrieben, trat aber schon zwei Jahre später in großer Anzahl in Hoxton (England) auf, wohin er mit Borsten aus Rußland importiert worden war. Anfangs der vierziger Jahre zeigte er sich auf dem Festlande zuerst in Dresden, ebenfalls aus Südrußland eingeschleppt, und zwar diesmal mit Rhabarber. 1855 tritt er in Calais, 1862 in Hamburg auf, wahrscheinlich von England aus. Drei Jahre später ist er in Greiz in einem Wollwarengeschäft sehr häufig; zur Zeit des großen Krieges zeigt er sich in Kiel, etwas später in Lederhandlungen schädlich in Erfurt und Magdeburg; 1875 ist er schon nach Bergen und Christiania hinaufgewandert, während er in Deutschland drei Jahre später in Münster (Westfalen) und zuletzt 1888 in Berlin in größeren Mengen auftritt. Ein anderes unangenehmes Geschenk der paläarktischen Region in Nordamerika ist *Scolytus rugulosus*, ein Borkenkäfer, der ebenfalls großen

*) Siehe „Kleinere Mitteilungen“, pag. 127 dieser Nummer. Die Redaktion.

Digitized by Google

Schaden anrichtete. Um seinem verheerenden Treiben einen Damm entgegenzusetzen, haben die praktischen Amerikaner versucht, den Borkenkäferfeind *Clerus formicarius* bei sich einzubürgern, wozu Schaufuß das lebende Material lieferte; wie es den Anschein hat, ist der Versuch gelungen. Überhaupt ist der hauptsächlichste Grund zu einer so raschen und oft ins Ungeheure gehenden Vermehrung eingeschleppter Schädlinge in dem Umstande zu suchen, daß ihre natürlichen Feinde nicht auch die Wanderung mitmachten. Etwas Ähnliches sehen wir bei der Raupe des Totenkopfes, die in Dalmatien häufig mit Schlupfwespen besetzt ist, während die bei uns gefundenen Tiere deren nie haben, da die dortigen Braconiden und Ichneumoniden noch nicht zu uns gelangt sind und unsere einheimischen sich noch nicht an den Fremdling gewöhnt haben.

Von Zweiflüglern ist die uralte Genossin des Menschen, die Fliege, ihm über die ganze Erde gefolgt, ebenso wie der Floh, von dem es feststeht, daß die Spanier ihn nach Amerika einschleppten. Der Vetter desselben, der Sandfloh, *Rhynchoprion penetrans*, dessen Weibchen sich bekanntlich unter die Nägel der Füße, aber auch an anderen Stellen einbohrt, hier seine Eier ablegt und dadurch bösartige Geschwüre erzeugt, ist in neuerer Zeit aus dem tropischen Amerika nach Westafrika gelangt, wo er sich ausbreitet und sich wohl zu befinden scheint. Wir haben hier das Beispiel einer Acclimatisierung eines Tieres der neotropischen Region in der äthiopischen. Ob die Getreidemücke, *Cecidomyia destructor*, ein arger Schädling der Felder, wirklich von hessischen Truppen, die 1776 nach Amerika gesandt, d. h. von ihrem Landesvater dorthin verkauft wurden, dort eingeschleppt worden ist, ist nicht genau festzustellen. Jedenfalls nahm man es in der Neuen Welt an und gab ihr, als sie stark verheerend auftrat, den Namen Hessenfliege (Hessian fly). Was sonstige Dipteren betrifft, so gab es nach v. Osten-Sacken auf den Sandwichinseln bis in die zwanziger Jahre unseres Jahrhunderts keine Mücken; als aber so um 1830 herum ein mexikanisches Schiff an der Küste scheiterte und liegen blieb, erschienen sie bald in dessen Nähe, breiteten sich aus und sind auch dort eine Landplage geworden.

Von Gradflüglern scheint die Wanderheuschrecke *(Pachytylus migratorius)* aus der Tartarei gekommen zu sein, von wo sie sich namentlich nach Südrußland verbreitet hat. Anfangs der fünfziger Jahre zeigte sie sich in Brandenburg und einige Jahre später in Pommern, doch ist es in unserem Vaterlande noch nicht zu so schrecklichen Verwüstungen gekommen, wie etwa in Rußland oder gar in Afrika, von wo aus fast alle Jahre Nachrichten über die von ihr angerichteten Verheerungen nach Europa gelangen. Im vergangenen Jahre haben sie z. B. in Deutsch-Südwestafrika alles Grüne vertilgt und nicht einmal die Rinde der Bäume geschont. Recht unangenehm bemerkbar haben sich ferner zwei Arten von Schaben in Europa gemacht, von denen die eine, *Periplaneta orientalis*, aus Vorderasien im Anfang dieses Jahrhunderts nach Deutschland gebracht zu sein scheint, von wo aus sie sich durch ganz Europa verbreitet hat. In einigen Gegenden bei uns nennt man diese Tiere Russen, in Frankreich aber Prussiens, woraus man wohl auf eine Wanderung derselben von Osten nach Westen schließen kann. Vor nicht allzulangen Jahren ist aus Amerika eine andere Art, die *Periplaneta americana*, zunächst in deutsche Seestädte eingeschleppt worden, von wo aus sie sich nach dem Binnenlande hin ausbreitet. Auch auf den Canarischen Inseln ist sie heimisch geworden. Ob es der Wahrheit entspricht, daß diese Art die erstere verdrängt, wie es etwa die Wanderratte mit der Hausratte thut, vermag ich bei dem Mangel an sicheren Nachrichten nicht zu entscheiden.

Ich komme nun zu den Halbflüglern. Von diesen ist die Bettwanze *(Cimex lectularius)* in Deutschland bis zum elften Jahrhundert unbekannt gewesen, während die alten Römer sie als *Cimex* und die Griechen als *Koris* wohl kannten. Ihre Heimat ist nach einigen Angaben Ostindien, und sie soll durch Kreuzfahrer aus dem Morgenlande eingeführt worden sein. Liegt es nicht viel näher, daß sie von Italien her über die Alpen durch den Handelsverkehr und durch Kriegszüge zu uns gekommen ist? Im 11. Jahrhundert zeigte sie sich zuerst in Straßburg, also an dem Haupthandelswege zwischen Italien und dem Norden, und soll

Digitized by Google

im 17. Jahrhundert durch vertriebene Hugenotten nach England importiert worden sein. Jedenfalls hat sie sich in Deutschland vollkommen acclimatisiert, nimmt jedoch nach Norden zu ab, ein Umstand, aus dem man auf eine ursprünglich südliche Heimat dieses Blutsaugers schließen kann. Von anderen Hemipteren ist die Cochenille *(Coccus cacti)* von Mexiko, die bekannte Bewohnerin der *Opuntia*, die den früher so beliebten roten Farbstoff lieferte, welchem die aus Steinkohlenteer gewonnene Anilinfarben Konkurrenz machen, mit ihrer Nährpflanze nach den westindischen Inseln, dann nach Nordafrika, Südspanien und zuletzt nach den Canarischen Inseln verpflanzt worden, wohin sie gebracht wurde, als auf den Canaren infolge der Traubenkrankheit in den fünfziger Jahren der Weinbau fast vernichtet worden war.

Um einen Ersatz für diesen Ausfall zu schaffen, machte man Anpflanzungen von Opuntien und verpflanzte das Insekt darauf. Während wir hier also ein Beispiel der Acclimatisation eines nützlichen Tieres haben, ist ein furchtbarer Feind aus der Klasse der Halbflügler für ganz Europa, soweit es Weinbau treibt, in der Reblaus, *Phylloxera vastatrix*, aus Nordamerika importiert worden. Seit Mitte der fünfziger Jahre war dieses Insekt in seiner Heimat bekannt, zeigte sich dann plötzlich verderblich in Südfrankreich, wo es fast die Hälfte aller Reben vernichtet hat, verbreitete sich dann nach Genf hin, wurde später nach Wien und Bonn durch amerikanische Reben eingeschleppt und ist jetzt der furchtbarste Feind der Winzer, gegen den nur schleuniges Ausrotten der befallenen Stöcke einigermaßen schützt.

Welchen Schaden dieses Insekt in Europa anrichtet, geht daraus hervor, daß es in Frankreich bis jetzt nach amtlicher Feststellung einen Schaden von 11 Milliarden Francs angerichtet hat, und daß in Italien, welches allerdings gar nichts gegen dasselbe thut, bereits 180000 ha verseucht, also verloren sind. Besser ist das Deutsche Reich daran, denn von dem gesamten, mit Wein bebauten Areal von 13000 ha sind etwa 190 ha vernichtet worden, wovon 75 unter 5500 in Elsaß-Lothringen. Welchen Nutzen der Kampf gegen diesen Schädling bringt, sieht man daraus, daß mit einem jährlichen Aufwande von 80000 Mark im Reichslande 35 Millionen Produktionswert gerettet werden. Ein solch energischer Kampf mit Erfolg ist bis jetzt, außer im Deutschen Reiche, nur noch in der Schweiz durchgeführt worden, während in Ungarn, in Spanien, auf den Canaren und in Burgund der Weinbau einfach vernichtet worden ist. Sehr merkwürdig ist die Erscheinung, daß die Verbreitung dieses Schädlings von Westen nach Osten geht, jedenfalls im Zusammenhange mit der geflügelten Form desselben, und noch wunderbarer die Thatsache, daß derselbe in seiner Heimat Amerika nur am Blatt des Weinstocks lebt, während er in Europa an die Wurzel übergegangen ist, und daß ferner im Sandboden wachsende Reben vor ihm sicher sind.

Von Hautflüglern ist die Hummel nach Neu-Seeland, also in die australische Region, eingeführt worden, um den Klee zu befruchten; man hatte den ersten Versuch mit 90 Königinnen gemacht und ist jetzt mit der Kleeernte sehr zufrieden. Die Tiere haben sich völlig an das dortige Klima gewöhnt, ja sogar neue Gewohnheiten angenommen, z. B. daß sie mit Vorliebe ihre Nester unter den Wurzeln einer Fichtenart anlegen (Insekten-Börse, 1896, 22). Ferner sei noch erwähnt, daß von den Bienen die italienische *Apis ligustica* ebenso wie die ägyptische *A. fasciata* in Deutschland mit Erfolg eingebürgert wurde, ebenso wie die europäische Honigbiene in Porto Allegro in Südbrasilien angesiedelt worden ist, wo sie eine einheimische Wanze als Feindin und Vertilgerin angetroffen hat.

Die ägyptische Hausameise *Monomorium pharaonis* L. endlich trat in Berlin plötzlich 1884 in Häusern schädlich auf, wohin sie vielleicht mit afrikanischen Insektensendungen gelangte. Daß auch ihrer Einbürgerung eigentlich nichts im Wege steht, beweist der Umstand, daß sie schon große Kolonien gebildet hatte.

Wie wir sehen, ist der Austausch von Insekten — was auch von anderen Tieren und von Pflanzen gilt — namentlich zwischen Europa und Nordamerika rege. Wir verdanken dieser Region die Reblaus, den Koloradokäfer und die amerikanische Schabe,

Digitized by Google

haben uns aber dafür durch die Abgabe von *Scol. rugosus. Pier. brassicae* und *rapae. Ses. tipuliformis. Troch. apiforme, Zeuz. pyrina* und *Lip. dispar* gerächt. Bei dem immer mehr zunehmenden Verkehr zwischen beiden Erdteilen können sich diese vielleicht noch auf manches gegenseitige Geschenk gefaßt machen; es gilt hier eben das Wort Goethes:

Wer sich selbst und andre kennt,
Muß auch dies erkennen:
Orient und Occident
Sind nicht mehr zu trennen.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Niptus hololeucus Fald., der hübsche, hellgelb seidenartig behaarte Käfer, wurde mit einer russischen Getreidesendung (Gerste) auf einen hiesigen Kornspeicher in solcher Menge importiert, daß er dem betreffenden Speicherbesitzer und Kornhändler große Furcht einflößte. Von Verwüstungen auf dem Speicher war nicht viel bemerkbar geworden, vielleicht wegen des schnellen Umsatzes des Korns in der damaligen Zeit, aber die kleinen Käfer waren auch in die Privatwohnung des Kaufmanns gedrungen und probierten hier ihre Kraft an seinen Tapeten und Polstermöbeln. Nachdem der zahlreiche *Niptus*-Besitzer das Insekt an verschiedene Zeitungen erfolglos eingeschickt, kam er in seiner Angst zu mir, beschrieb mir aber das Tierchen auf eine solche Weise, daß ich eine Milbe darin vermuten mußte. Ich behielt mir indessen wohlweislich Ocularinspektion vor. Wie überrascht war ich, als ich auf einer Spazierfahrt vor dem Speicher Halt machte und statt des abscheulichen Tieres, gegen das Mann, Frau und sämtliche Speicherarbeiter den äußersten Widerwillen empfanden, den niedlichen *Niptus* fand. Ich beruhigte sowohl die Besitzer, als auch ihr Personal, und gab ihnen Mittel an, die Tiere zu fangen: frische Blätter oder nasse Lappen während der Nacht hingelegt — und morgens in heißes Wasser abgeschüttelt. Es trat indessen ein kräftigerer Gegner ein, die kalte Witterung. Die Tiere waren binnen kurzem decimiert. Trotzdem sind sie vielfach in die umliegenden Orte verschleppt worden, aus denen sie mir als unbekannte Feinde — ein Einsender entdeckte in ihnen sogar Rebläuse — zur Bestimmung zugesandt wurden. Jetzt sind sie ganz verschwunden. Ob sie im Frühjahre wieder auftauchen werden, bleibt der Zukunft zu entscheiden vorbehalten. K.

❦

Das in Entomologen-Kreisen bekannte „Entomologische Jahrbuch“ 1897 (Dr. O. Krancher) bringt u. a. einen schätzenswerten Beitrag von G. de Rossi: „Mitteilungen über Mimikry, Schutzfärbung“. Über die **Raupe der *Deilephila euphorbiae*** ist dort (Seite 130) bemerkt:

„Die Raupe trägt offenbar eine **Trutzfärbung**; sie ist äußerst bunt, bewegt sich zahlreich frei auf ihrer niederen Futterpflanze, so daß sie von jedem Feinde leicht erspäht werden kann. Wahrscheinlich bergen ihre Säfte Gift, welches von dem Genusse der *Euphorbia* herrührt und den Vertilgern der Raupe Schaden bringen würde. . . .“

Die *euphorbiae*-Raupe besitzt wohl zweifellos eine Trutzfärbung; man führte dieselbe stets gern als eklatantes Beispiel an dieser Stelle an. Die folgende Behauptung aber, daß das „Gift ihrer Säfte von dem Genusse der Wolfsmilch herrühre“, möchte doch leicht zu irrigen Vorstellungen verleiten!

Es ist bekanntlich eine keineswegs auf die Insekten beschränkte, sondern im Tierreiche überhaupt weiter verbreitete Erscheinung, daß manche Arten von dem Gifte anderer Lebewesen nicht affiziert zu werden pflegen, selbst von jenem Gifte, welches sonst sicher den Tod nach sich zieht. Dieser wird wohl in der Regel durch chemische Veränderung und Zersetzung des „Blutes“ bewirkt, so daß es also bei direkter Übertragung in das Blut (Schlangenbiß) von besonders heftiger Wirkung sein muß, wie auch längst festgestellt ist.

Das „Gefeitsein“ jener bevorzugten Tiere gegen das Gift ist nun aber doch wohl kaum anders zu erklären, als daß namentlich im Blute ein Gegengift vorhanden sein wird, welches sofort mit dem eingedrungenen Gifte eine dem Organismus des betreffenden Tieres unschädliche Verbindung eingeht. Von dem Vorhandensein des Giftes als solchem kann alsbald aber nicht mehr gesprochen werden, und ich sehe keinen Grund, in dem speciellen Falle der *euphorbiae*-Raupe eine wesentlich andere Erklärung anzunehmen.

Die Natur selbst lehrt aber an manchen Beispielen unter den Raupen, daß giftiges Futter und Ungenießbarkeit wie Trutzfärbung durchaus nicht in notwendigem Zusammenhange stehen. So lebt die Raupe der *Mamestra pisi*, welche durchaus keine Schutzfärbung zeigt, an den verschiedensten, nicht im geringsten durch den Genuß schädlichen Pflanzen. Andererseits besitzt die ***Rhodocera rhamni***-Raupe, die auf ***Rhamnus cathartieus*** zu finden ist, ganz entschieden eine Schutzfärbung.

Diese Ansicht, daß sich der Giftstoff der Nährpflanze mit dem gefressenen Futter direkt in die Raupe übertrage, erinnert sehr an die ältere Auffassung bezüglich des Entstehens der Schutzfarben. Man beobachtete die Übereinstimmung in der Färbung mancher Raupenarten mit der gewählten Futterpflanze und schloß auch hier sofort, daß mit der Nahrung zugleich deren Farbe in die Raupe übertragen werde, ohne daran zu denken, daß

Digitized by Google

diese im Verdauungsprozesse außerordentlichen Veränderungen unterworfen ist. Erst spätere experimentale Untersuchungen zeigten auf das überzeugendste, daß diese Erscheinung ganz anders erklärt werden muß. Ein ähnlicher Irrtum möchte auch oben vorliegen. Schr.

Aus den Vereinen.

Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen zu Crefeld.

Sitzungsbericht vom 15. Januar 1897.

Der Abend war in der Hauptsache geschäftlichen Angelegenheiten gewidmet, doch verlief derselbe nicht ohne wissenschaftliche Bethätigung.

Im Verlaufe desselben legte Herr Pöstgen verschiedene einheimische Lepidopteren vor, darunter eine von ihm im November 1896 im Westerwald gefangene interessante Aberration von *Cidaria dilutata* Bkh. Dieselbe hat weiße Grundfarbe, ähnlich wie sie die *ab. autumnata* Gn. zeigt, und wird auf den Vorderflügeln von einem ziemlich breiten, schwarzen Mittelfeld durchzogen. Auf den Hinterflügeln ist diese Mittelbinde nur schwach angedeutet.

Von den Herren Brink, Kamp und Kampmann wurden verschiedene deutsche und schweizerische Lepidopteren zum Bestimmen vorgelegt, welche Arbeit von Herrn Brink und dem Referenten erledigt wurde. Außerdem brachte Herr Kamp einige exotische Farne und Herr Hütten eine in Spiritus befindliche Termitenkönigin zur Anschauung.

Herr Rothke legte sodann ein weibliches Exemplar des *Hybridus emiliae* Stdfß. vor, ein Kreuzungsprodukt zwischen *Saturnia pavonia* L. ♂ und *Sat. pyri* Schiff. ♀.

Der Vorzeigende knüpfte daran eine eingehende Besprechung der vom Herrn Dr. Standfuß in den letzten Jahren ausgeführten, mannigfaltigen Kreuzungsversuche zwischen den drei mitteleuropäischen *Saturnia*-Arten und deren Resultate.

Der Verlauf der Sitzung (General-Versammlung) war trotz des vorwiegend geschäftlichen Charakters ein recht animierter. Dieselbe wurde Punkt 9 Uhr eröffnet und erreichte gegen 12½ Uhr ihr Ende, worauf nach alter Entomologensitte ein Stündchen gemütlicher Unterhaltung die Anwesenden noch bei einem frischen Trunk beisammenhielt.

Sitzungsbericht vom 29. Januar 1897.

Der wissenschaftliche Teil der Sitzung wurde durch einen Vortrag des Herrn Apotheker Ney aus der Botanik ausgefüllt. Das Thema lautete: „Die Pflanzenwurzel und ihre wichtigsten Funktionen." Der Vortragende erklärte in anschaulicher und allgemein verständlicher Weise die Bildung der Wurzel, deren Wachstum etc., und die verschiedenen Formen derselben. Sodann sprach er eingehend über die Funktionen der Wurzeln und wies im weiteren auf die Ursachen hin, welche die mannigfaltigen Formen derselben und deren verschiedene Richtungen im Erdreiche bedingen.

Verschiedene Zeichnungen und präparierte Pflanzen, welche im Laufe des Vortrages vorgelegt wurden, trugen zum Verständnis desselben wesentlich bei.

Die anwesenden Mitglieder folgten den Ausführungen des Redners mit sichtlichem Interesse, das sich auch durch die sich an den Vortrag anschließende, lebhafte Diskussion zu erkennen gab, in welcher noch verschiedene interessante Beobachtungen aus dem Pflanzenleben mitgeteilt wurden. —

Es fand danach eine Versteigerung von Insekten (Schmetterlingen und Käfern) an die Anwesenden statt. Von einigen Mitgliedern war zu diesem Zwecke Material in liebenswürdiger Weise geschenkt worden. Der Erlös sollte zu Anschaffungen für die Vereinssammlung und die Bibliothek Verwendung finden. Die Kauflust war in Anbetracht des Zweckes eine sehr rege, so daß am Schlusse des Verkaufs der Bibliotheks- und der Sammlungskasse ein namhafter Betrag überwiesen werden konnte. Dieser im Interesse des Vereins versuchte Verkauf soll wegen des günstigen Resultates und der regen Beteiligung, welche derselbe seitens der Mitglieder gefunden hat, noch öfter wiederholt werden. M. R.

Exkursionsberichte.

Als Beweis, welch gute Ausbeute auch im Winter bei Schnee und Eis von Entomologen erhalten werden kann, diene die Aufzählung nachfolgender Coleopteren, welche im Januar in der Umgebung Nürnbergs gelegentlich einiger Spaziergänge erbeutet wurden:

Dromius agilis F.
Geostiba circellaris Grav. (reichlich).
Thectura cuspidata Er.
Hypocyptus longicornis Payk.
Tachyporus chrysomelinus Lé.
„ *ruficollis* Grav.
Othius punctulatus Goez.
Peltis atrata Lé.
Phalacrus corruscus Panz. (reichlich).
Olibrus corticalis Panz. (in großer Anzahl).
Melanophthalma gibbosa Hbst.
„ *distinguenda* Com.
Tritoma decempunctata F. (20 St. in allen Var.).
Meligethes aeneus F. (reichlich).
„ *viridescens* F.
Ditoma crenata F. (reichlich, ganz dunkel und ganz hell).
Megatoma picea Oliv.
Cis boleti F. (reichlich).
„ *hispidus* Gyll. (reichlich).
Bruchus bicinctus Strm.
Strophosomus capitatus Deg. und *coryli* F.
Phyllodecta vitellinae Lé.
Adalia bipunctata Lé.
„ var. *6-pustulata* Lé.
„ „ *4-maculata* Scop.
} hundertweise stufenartig zu 3—6 Stück übereinander sitzend.

Ferner von Chernetiden in einigen Exemplaren:
Obisium sylvaticum C. Koch.
„ *dumicola* C. Koch.

H. Krauß, Nürnberg.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Weitere Mitteilungen über den Weinstock-Fallkäfer.

Von Professor **Karl Sajó.**

Seitdem mein Artikel über den Weinstock-Fallkäfer *(Eumolpus vitis)* erschienen ist, habe ich mehrere Zuschriften erhalten. Zunächst war Herr Dr. Arthur Mülberger so gütig, mir aus Crailsheim frisch gesammelten Samen von *Epilobium angustifolium* zu senden. Ich glaube daher, in diesem Jahre den noch dunklen Teilen der *Eumolpus*-Frage durch weitere Versuche näher treten zu können. Außerdem erklärten sich die Herren Alex. Reichert in Leipzig und Franz Richter in Freudenthal bereit, mir — wenn nötig — im folgenden Jahre Samen, resp. Pflanzen dieser Art senden zu wollen. Auch auf diesem Wege spreche ich diesen Herren für ihre freundliche Aufmerksamkeit meinen wärmsten Dank aus.

Nun wäre es aber wohl angezeigt, daß nicht nur ich, sondern auch eine größere Zahl sich für die Angelegenheit interessierender Entomologen Versuche anstellen würde. Denn ein Versuch ist — wenn er auch gelingt — immer nur eine isolierte Thatsache; je mehr Beobachtungsresultate vorliegen, desto entschiedener gestalten sich die Kenntnisse. Außerdem gelingen nicht alle Versuche; es ist z. B. nicht unmöglich, daß in meinen phylloxerafreien Flugsandanlagen *Epilobium* sich nicht gut entwickeln wird.

Aber neben den Freilandversuchen werden nunmehr auch Inzuchten von nöten sein, wie es die Herren Leser aus den hier folgenden Mitteilungen ersehen werden. Die *Eumolpus*-Frage gestaltet sich nämlich immer interessanter, und vor kurzer Zeit wurde eine Abhandlung publiziert, deren Zusendung ich Herrn Professor Alfred Giard in Paris verdanke, in welcher nicht bloß die Artrechte der Formen *Eumolpus vitis* und *obscurus* in Abrede gestellt werden, sondern diese zwei Formen nicht einmal als berechtigte Varietäten angesprochen werden.

Ich will aber diese Angelegenheit in ihren weiteren Einzelheiten der Reihe nach besprechen.

Von Herrn Alex. Reichert in Leipzig erhielt ich folgende interessante Mitteilung: „Ich bin gern bereit, im nächsten Sommer Samen von *Epilobium angustifolium* für Sie zu sammeln; doch glaube ich nicht, daß damit ein Erfolg erzielt werden wird. Zunächst teile ich Ihre Ansicht, daß *Eum. vitis* und *obscurus* zwei gute Arten sind. *Eum. (Adoxus) obscurus* ist in der weiteren Umgebung von Leipzig häufig, *vitis* fehlt. Ich fand den letzteren einmal im Weinberge der Meißener Gegend — nur ein Stück. *Ad. obscurus* wird nur auf *Epilobium angustifolium* gefunden. Da nun *Ad. vitis* nach Ihren Ausführungen nur auf Wein vorkommt, glaube ich auch nicht, daß er freiwillig, also ohne Not, eine Futterpflanze annimmt, die mit der gewohnten Speise nicht einmal verwandt ist."

Wie scharf entgegengesetzt aber gerade hinsichtlich dieser zwei Käferarten die Ansichten sind, das beweist eine Abhandlung von Herrn E. Topsent*), welche im vorigen Jahre im *„Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles de Reims"* erschienen ist. Da die Jahrbücher der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft von Reims mir unzugänglich waren, so bin ich Herrn Professor Alfred Giard in Paris sehr verbunden, daß er mir die Abhandlung in so zuvorkommender Weise behufs Einsicht zugesendet hat.

Herr Topsent beobachtete seit einiger Zeit in Gemeinschaft mit dem unlängst verstorbenen Dr. H. Jolicoeur die Lebensweise der beiden *Eumolpus*-Formen. Nach Jolicoeurs Tode mußte er aber die weiteren Untersuchungen und Beobachtungen aufgeben, weil ihm selbst keine Weinanlage zur Verfügung steht.

Er machte zunächst Versuche mit verschiedenen Nahrungspflanzen und überzeugte sich, daß beide Formen in der Gefangenschaft folgende Pflanzen als Nahrung annehmen: *Epilobium montanum, hirsutum, Oenothera biennis, Fuchsia*, dann die im botanischen Garten vorkommenden *Gaura lindheimeri, Clarkia elegans, Godetia amoena*

*) Note sur le Gribouri, par E. Topsent, chargé de cours à l'École de médecine de Rennes. 1896.

Digitized by Google

und *Lopezia racemosa*. Außerdem fraßen sie auch *Lythrum salicaria*, wodurch sie ein weiteres Argument denjenigen Botanikern liefern, die die Lythraceen und Önotheraceen in nähere Verwandtschaft bringen. Die glatten Blätter von *Epilobium montanum* wurden den mit Drüsenhaaren besetzten von *E. hirsutum* vorgezogen.

Von den in großer Zahl versuchten anderen Pflanzenarten nahmen sie keine einzige als Nahrung an.

Es scheint also, daß die Ampelideen und Önotheraceen irgend eine Substanz gemeinschaftlich besitzen, da etwas Ähnliches auch bei Sphingiden-Raupen beobachtet werden kann. Denn auch *Deilephila elpenor* frißt (wie *Eumolpus*) Weinlaub und *Epilobium*, nebenbei auch *Lythrum* und *Galium verum*. Die letztere Pflanzenart liefert (samt Weinlaub) auch die Nahrung einer anderen verwandten Schwärmerraupe, nämlich der *Deil. porcellus*.

Für eine Verwandtschaft der in den genannten Pflanzenarten enthaltenen organischen Stoffe, mindestens eines Teiles derselben, spricht — nebenbei gesagt — auch eine Beobachtung, die mir ebenfalls Herr Professor Giard mitgeteilt hat. Herr Professor Debray in Algier fand nämlich die dort den Weinstock arg beschädigende *Haltica ampelophaga* auch auf *Clarkia*; diese Beobachtung, verbunden mit der oben angeführten, laut welcher auch *Eumolpus* die Blätter von *Clarkia elegans* annimmt, spricht in sehr interessanter Weise für den „botanischen Sinn“ der Insekten. Wahrscheinlich haben alle diese Pflanzen einen übereinstimmenden Geruch, vielleicht von demselben Stoffe stammend, der uns entgeht, aber auf den unvergleichbar entwickelteren Geruchssinn der Insekten anlockend wirkt.

Bekannterweise wird *Eumolpus* in einigen Büchern auch als Klee- oder Luzerne-Feind angeführt. Herr Topsent überzeugte sich aber, daß die Fallkäfer selbst im hungernden Zustande Luzerne verschmähen und jene Angaben daher auf Irrtum beruhen müssen. Ich kann ihm in diesem Punkte vollkommen beipflichten, obwohl ich auf Kleefeldern in den nordöstlichen hiesigen Gebirgen *Eumolpus obscurus* einigemal mit Käfersack erbeutet habe. Da aber in jenen Kleefeldern *Epilobium* als Unkraut vorhanden war, so war ich von Anfang an überzeugt, daß die erbeuteten Exemplare nur von dieser Pflanze herrühren konnten. Ebenso ist es mir erinnerlich, in der Umgebung von Budapest, in den Weinbergen der Ofener Seite, auf Luzernefeldern, den *Eumolpus vitis* mit dem Käfersack gefangen zu haben. Diese Luzernefelder waren aber an die Stelle der durch die Reblaus verwüsteten Weingärten getreten, und hier und da fanden sich zwischen der Luzerne einige zerstreute, niedrige Weintriebe als Überbleibsel der vorhergehenden Kultur. Es ist wohl natürlich, daß die *Eumolpus*-Exemplare nicht von der Luzerne, wohl aber von den im Verschwinden begriffenen Resten ihres eigentlichen Lebenssubstrates das Leben fristeten.

Es ist überhaupt auf diesem Gebiete große Vorsicht nötig, sonst kann man leicht einem Irrtum anheimfallen. Ich will diesbezüglich eine hiesige Beobachtung mitteilen. Im Frühjahr (18. Mai 1896) fand ich auf meinen Luzernefeldern zu Kis-Szent-Miklós eine große Anzahl der beiden Hemipteren-Arten: *Strachia (Eurydema) oleracea* L. und *Strachia decorata* H.-S. Sie saßen massenhaft auf der Luzerne und waren größtenteils in copula. Da mir bekannt war, daß die *Strachia*-Arten hin und wieder als Luzerne-Feinde aufgeführt werden, beobachtete ich genau, ob sie ihren Saugrüssel thatsächlich in diese Futterpflanze vertiefen. Nun war aber das bei keinem einzigen Stücke der Fall. Sie saßen zwar massenhaft an den Spitzen der *Medicago*-Stengel, ohne deren Saft zu saugen. Ich bemerkte auch bald den Grund dieser Erscheinung. Zwischen dem ziemlich dichten Bestande der Luzerne-Triebe befanden sich am Boden junge Cruciferen-Pflanzen; da sie aber durch die höheren Triebe von *Medicago sativa* beschattet waren, so gingen die genannten Hemipteren, um die Sonnenstrahlen genießen zu können, auf die Luzerneköpfe hinauf, ohne diese als Nahrung anzunehmen. Als später die Cruciferen, nach dem ersten Abmähen der Luzerne, mit dieser im Wuchse gleichen Schritt hielten, waren sie mit der Brut der *Strachia*-Arten über und über bedeckt, die Luzerne aber frei.

Ich möchte diese Verhältnisse der allgemeineren Aufmerksamkeit schon aus dem

Digitized by Google

Grunde empfehlen, weil Herr Topsent in seiner oben citierten Abhandlung mitteilt, daß er *Eumolpus obscurus* in der Champagne, zu Verzy, sporadisch, in vereinzelten Stücken, auch auf dem Weinstocke gefunden habe, in Gesellschaft des in massenhafter Überzahl dort vorhandenen *Eumolpus vitis*.*)

Diese Beobachtung widerspricht der meinigen, da ich, wie schon mitgeteilt, *Eumolpus obscurus* noch nie auf dem Weinstocke finden konnte, obwohl ich viele Tausende (in Weinanlagen gefangene) untersucht habe. Sie widerspricht auch, wenn ich mich gut erinnere, derjenigen des Herrn Professor Valéry Mayet in Südfrankreich, der in den südfranzösischen Weingärten auf dem Weinstocke meines Wissens nur *vitis* gesehen hat, sowie auch der allgemeinen Erfahrung und vielleicht sogar der Theorie des Herrn Topsent selbst, wie wir weiter unten sehen werden.

Da aber Herr Topsent die schwarze *Eumolpus*-Art dennoch in den Weingärten von Verzy gesehen hat, ist es nunmehr eine weitere Frage, ob sich daselbst nicht vielleicht hier und da *Epilobium* als Unkraut vorfindet? Wenn *Epilobium* samt den übrigen Unkräutern beim Behauen ausgehackt wird, so müssen sich die Käfer freilich auf die Weinstöcke setzen.

Hierbei fällt mir ein anderes Faktum ein, welches ich unmöglich übergehen kann. Im Jahre 1893 wurden an das ungarische Ackerbauministerium am 27. Mai aus Gólyaszállás (Komitat Szatmár) Käfer eingesendet, die in sehr großen Mengen auf den Weinstöcken gefunden wurden, ohne daß ein durch sie verursachter Fraß beobachtet worden wäre. Sämtliche Stücke, die ich selbst untersucht habe, gehörten der Art *Cassida nebulosa* L. an, die bekannterweise auf Chenopodiaceen, auf Runkelrübe etc. lebt, niemals aber Weinblätter als Nahrung annimmt. Es wurde in jenem Falle klargestellt, daß sich *Cassida nebulosa* zu Gólyaszállás in den Weingärten auf *Chenopodium* entwickelt hat, und da dieses Unkraut beim Behauen später gerodet wurde, setzten sich die aus den bereits zur Zeit des Behauens vorhandenen Puppen entwickelten Schildkäfer, in Ermangelung einer anderen Pflanze, auf den Weinstock, der ihnen in diesem Falle nur als Sitzstelle, keineswegs als Nahrung, dienen konnte. Dieser Fall wurde später in dem Berichte der Budapester entomologischen Station veröffentlicht.

Wenn ein solcher Fall mit *Cassida nebulosa* möglich war, so ist er noch viel eher mit *Eumolpus obscurus* möglich, in Weingärten, wo *Epilobium*-Arten als Unkräuter vorkommen.

Ich komme nun zu der interessantesten Stelle der Topsent'schen Abhandlung, nämlich zu einer Hypothese, die zwar bisher durch keine Versuche bestätigt worden ist, aber eben deshalb zu diesbezüglichen Versuchen anregt.

Herr Topsent meint nämlich, daß *Eumolpus vitis* und *obscurus* eine und dieselbe Art seien, daß aber für die Färbung ausschließlich die Nahrungspflanze maßgebend sei. Wenn also die Larven sich auf dem Weinstocke entwickeln, so entsteht die Form mit braunen Flügeldecken, gleichgiltig, welche Färbung die Mutter hatte. Und umgekehrt, wenn sie sich auf *Epilobium* entwickeln, so werden sie schwarz, wenn auch die Mutter braun war.

Wenn sich diese Hypothese begründen würde, so würde sie selbst dem Auftreten von schwarzen Exemplaren in den Weingärten (ohne *Epilobium*) widersprechen. Denn wenn die Nachkommen der *obscurus*-Form durch *vitis*-Nahrung in die braun gefärbte Form umgewandelt werden, so müssen sich die von Herrn Topsent in den Weingärten zu Verzy gefundenen *obscurus*-Exemplare eo ipso auf *Epilobium* entwickelt haben; denn im entgegengesetzten Falle, wenn sie sich nämlich auf Weinwurzeln entwickelt hätten, wären sie nicht schwarz, sondern braun geworden.

Die Hypothese von Herrn Topsent setzt also voraus, daß überall, wo die *obscurus*-Form vorkommt, auch *Epilobium* vorkommen müsse, weil die schwarze Färbung von dieser Pflanze abhängig wäre. Und wenn sich diese Hypothese bewahrheiten würde, dann

---

*) „Il n'est pas rare, en effet, de rencontrer dans les vignes, sur les coteaux secs et ensoleillés de Verzy, quelques *Adoxius obscurus var. epilobii* parmi les innombrables *Adoxius obscurus var. vitis*."

Digitized by Google

hätten wir einen äußerst interessanten Fall von „Nahrungs-Dimorphismus" vor uns, der ein wahrhaftiges Seitenstück zu dem Saison-Dimorphismus der *Vanessa prorsa-levana* liefern würde. Da nach der Meinung von Herrn Topsent sich die Sache thatsächlich so verhält, so sieht er natürlich in den zwei Formen: *Eum. obscurus* und *vitis*, keine selbständigen Arten, auch nicht einmal wirkliche Varietäten, sondern bloß Variationen einer und derselben Art, vielleicht mit dem gegenseitigen Werte wie die schwarzbraunen und rotbraunen Exemplare von *Polyphylla fullo;* nur mit dem Unterschiede, daß bei *Eumolpus* die Ursache der lichten und der dunkleren Färbung in der Nahrung erkannt wäre.

Diese Hypothese eines Nahrungs-Dimorphismus ist einstweilen durch keine Versuche und durch keine Beobachtungen, weder im Freien noch im Zwinger, bestätigt. Herr Topsent wünschte die diesbezüglichen Versuche durchzuführen, leider aber sind sie mißlungen. Ich brauche kaum besonders zu betonen, daß Versuche in dieser Richtung, da nunmehr die Hypothese des Nahrungs-Dimorphismus bei *Eumolpus* aufgestellt worden ist, von eminenter Wichtigkeit sind.

Daß die beiden *Eumolpus*-Formen aus einer gemeinsamen Stammform entstanden sind, ist selbstverständlich. Das ist ja übrigens bei den übrigen einander nahestehenden Insekten-Arten ebenfalls der Fall. Die gesamten *Apion*- und auch die *Otiorrhynchus*-Arten z. B. hatten ja auch je einen gemeinsamen Stammvater. Und beim Prozesse der Artenentstehung sind neben anderen Faktoren auch Änderungen in der Nahrung ohne Zweifel mit im Spiele gewesen. Wenn die beiden Formen: *Eum. obscurus* und *vitis*, auf diese Weise, nach und nach, im Laufe der Zeiten entstanden sind, so sind sie unbedingt als selbständige Arten aufzufassen. Sind sie aber wirklich bloße Variationen, so muß der Unterschied, wie ich meine, schon bei einer Zucht hervortreten.

Es müßten daher die Versuche mit folgender Anordnung vorgenommen werden:

1. In Gegenden, wo *Eumolpus obscurus* zu Hause ist, sollte diese Art im Zimmer auf der Weinrebe gezüchtet werden. Zu diesem Zwecke sollten im Frühjahre Wurzelreben aus dem Boden herausgenommen und in Töpfe versetzt werden; ebenso können einfache Schnittreben (Schnittlinge, Stecklinge) in Anwendung kommen, nur soll man dann die Reben schon jetzt im Winter schneiden (etwa in 40 cm Länge) und gleich in Behälter (am besten aus Holz) so versetzen, daß etwa 30 cm der Schnittrebe in die Erde kommen. Die jetzt eingepflanzten Stecklinge werden bis Frühjahr genügend bewurzelt sein, so daß man im Juni die Käfer ansetzen kann. Um einen Anflug von etwaigen Exemplaren der Art *Eum. vitis* zu verwehren, sollen die Züchtungen mit Gaze umbunden werden.

2. Im Falle die Zucht von *Eum. obscurus* auf Wein nicht gelingt, so kann solches von zweierlei Hauptursachen herrühren: erstens davon, daß das Zuchtmaterial infolge der Gefangenschaft oder durch Parasiten zu Grunde geht, und zweitens davon, daß die *obscurus*-Form auf dem Weinstocke sich überhaupt nicht zu entwickeln vermag. Um in dieser Richtung eine Kontrolle bei der Hand zu haben, sollte die Zucht auf der Weinrebe mit einer Zucht auf *Epilobium* verbunden sein. Sind nämlich Parasiten oder andere ungünstige Faktoren mit im Spiele, so werden sie sich wohl bei beiden Nährpflanzen zur Geltung bringen. Sieht man aber, daß die Zucht auf *Epilobium* gelingt, auf *vitis* hingegen nicht, so wird man mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuten dürfen, daß die Wurzel des Weinstockes dem *Eumolpus obscurus* als Nährpflanze in den jüngeren Entwickelungsstadien nicht genügt.

3. In Gegenden, wo *Eumolpus vitis* vorkommt, sollte diese Form, gerade so wie soeben erwähnt wurde, in Töpfen auf *Epilobium* und auf *vitis* gezüchtet werden (die Töpfe samt den Nährpflanzen vermittelst Gaze isoliert).

Außerdem wären *Epilobium*-Arten im Freien, im Weingarten zu säen oder zu pflanzen, damit man entscheiden könne, ob die Weidenröschen überhaupt als Lockpflanzen für den Weinstock-Fallkäfer ernstlich in Betracht kommen können.

4. Die Züchtungen dieser Art, die in Gemächern vorgenommen werden, verlangen Schutz vor Ameisen, namentlich vor der kleinen Rasenameise *(Tetramorium caespitum)*, die in Landwohnungen beinahe überall, und

Digitized by Google

vielfach auch in den Parterre-Wohnungen der Provinzialstädte, vorkommt, und die mir, wie ich in meinen vorigen Mitteilungen über *Eumolpus vitis* berichtete, die Eier dieses Käfersgestohlen hat. Um solche Mißstände zu verhüten, stelle man die Zwinger auf Tische, deren Füße mittels insektenvertreibender Mittel (Teerpapier oder dergl.) isoliert sind.

5. Man braucht sich bei dieser Gattung um die Paarung nicht zu kümmern, da — wie schon länger bekannt — bei unseren *Eumolpus*-Arten Männchen überhaupt nicht vorkommen, wenigstens bis jetzt ebenso wenig beobachtet worden sind wie bei den echten *Cynips*-Formen im engeren Sinne (z. B. *Cynips calycis, kollari, caput-Medusae* etc.). Auch unsere *Eumolpus*-Arten vermehren sich ohne Ausnahme auf dem Wege der Parthenogenesis.

Herr Topsent spricht ferner die Meinung aus, daß die Larven von *Eumolpus vitis* den Weinstöcken kaum einen bedeutenden Schaden zufügen dürften. Nach den Daten, die ich in meiner Abhandlung mitgeteilt habe, kann diese Frage als erledigt betrachtet werden. Ich habe Fälle, und zwar bestätigte, konkrete Fälle, aufgeführt, die beweisen, daß unser Käfer unter Umständen beinahe so zerstörend auftritt wie die Reblaus. Daß diejenigen tausend und abertausend Fälle, wo er nur 30—40% der Fechsung beansprucht, nicht seiner Larve zugeschrieben werden, ist der noch immer recht mangelhaften entomologischen Bildung und dem ungeübten Beobachtungsvermögen der meisten Praktiker zuzuschreiben. Es ist merkwürdig, daß gerade über unsere wichtigsten Schädlinge die Kenntnisse bis in die letzte Zeit so mangelhaft waren, während über viel seltener anzutreffende Arten genügende Daten und zuverlässige Beobachtungen in Hülle und Fülle zur Verfügung standen. Um gerade unseren Weinstock-Fallkäfer als Beispiel zu nehmen, wird es interessant sein, zu erfahren, daß ihn selbst Fachschriftsteller nicht autoptisch kannten.

In der „Allgemeinen Naturgeschichte" von Oken (Tierreich, II. Bd., letzte Abteil., p. 1669) lese ich folgende Beschreibung: „Der Weinstock wird oft von dem Gleitkäfer *(Eumolpus vitis)* zernagt. Er ist nur zwei Linien lang und eine breit, schwarz und etwas behaart, die Flügeldecken und die Füße blutrot (!!). Der Käfer soll in den ersten Tagen des Frühlings (!) aus der Erde kommen und sich, wenn kaltes Wetter eintritt, in den Schrunden des Rebholzes verbergen, auch wieder in die Erde kriechen, wenn die Kälte lange anhält. Er nährt sich von den ersten Sprossen (!), sodann von den Blättern, Ranken und den jungen Trauben, wodurch der Weinstock selbst für das nächste Jahr leidet."

Mit welchen anderen Käfern hier *Eumolpus* zusammengeworfen wurde, wäre wohl interessant zu erfahren. Übrigens hat Oken seine Beschreibung zum Teil von Rozier, Schäffer und Panzer entlehnt. Die „blutroten Flügeldecken" würden eine Verwechselung mit *Chrysomela lurida* als wahrscheinlich erscheinen lassen, da diese Art ebenfalls auf dem Rebstocke vorkommt. Was aber die blutroten Füße bedeuten sollen, ist vorderhand ganz unmöglich zu enträtseln. Das „Benagen der ersten Sprossen in den ersten Frühlingstagen" bezieht sich keinesfalls auf *Eumolpus*, wohl aber auf die *Peritelus*- und *Otiorrhynchus*-Arten.*)

Ähnliche irrtümliche Beschreibungen finden wir gerade über unseren Fallkäfer auch in den Handbüchern über praktischen Weinbau, woraus ersichtlich ist, daß selbst die gediegensten Weinbaupraktiker, die doch jedenfalls tagtäglich in solchen Weinanlagen

*) Übrigens waren damals solche Irrtümer über noch viel gemeinere Käfer gäng und gäbe. Beim gewöhnlichen Maikäfer citiert z. B. Oken die Kleemann'schen Daten, der doch *Melolontha* selbst gezüchtet hat. Es heißt dabei, daß unser Maikäfer hellgelbe Eier legt, „fast so groß wie eine Linse" (offenbar wurden die von den Eichenblättern herabgefallenen Gallen der Gallwespe *Neuroterus lenticularis* für Maikäfereier angesehen). Die durch Versuche bestätigte Dauer der Entwickelung wird auf fünf Jahre gesetzt. Am interessantesten ist aber, was über die Artrechte von *Melol. vulgaris* und *hippocastani* gesagt wird: „Er (Kleemann) trennte die schwarzhälsigen von den rothälsigen, um zu sehen, ob diese Färbung bleibend ist" —; dann wird das Eierlegen und das Larvenleben beschrieben, und als Resultat folgt: „Er hat von den schwarzhälsigen solche mit rotem Halse und umgekehrt erhalten, so daß also diese Farbenänderung nur zufällig ist."

Digitized by Google

beschäftigt waren, wo sich *Eumolpus* en famille gütlich that, diesen gar nicht bemerkten und ihn vielleicht zeitlebens nicht zu Gesicht bekamen.

Dieser Tage kam mir zufälligerweise die dritte Auflage (1872) von dem berühmten Babo'schen Handbuche: „Der Weinbau" in die Hand. Dieses Buch ist hinsichtlich der Vitikultur und Önologie ein anerkannt ausgezeichnetes Werk, woraus ganze Generationen von Weinbauern die ihnen nötigen Kenntnisse erwarben. Die Entomologie kam aber darin übel abgefertigt weg!

Auf Seite 352 lese ich: „Der *Eumolpus vitis* ist ein den Erdflöhen nahe verwandter (!) Kugelkäfer, mit kupferfarbigen Flügeldecken. Seine Schädlichkeit ist nicht geringer als die des Rebstichers; er ist jedoch nicht in Deutschland, wohl aber in Frankreich als Rebenfeind bekannt, so daß es auch keinen deutschen Namen für ihn giebt (?). In Frankreich erscheint er namentlich im Departement de la Côte d'or. Der Käfer springt mehr, als er fliegt (!!), ist sehr beweglich, läßt sich aber ebenfalls bei dem kleinsten Geräusch mit eingezogenen Füßen auf den Boden fallen. Den Kopf hat er unter einem Schildchen verborgen. — Gleich wie die Rebe austreibt (!), durchsticht und zerfrißt er die jungen Triebe. — — — Dieses Insekt, nach Morelot die Plage seiner Gegend, erscheint gleich im ersten Frühling, bleibt einen großen Teil des Sommers über und verschwindet erst mit Ende des August. Wegen seiner Kleinheit und Geschwindigkeit ist es schwer zu bemerken, besonders auch, weil es beinahe die Farbe der Weinstöcke besitzt. — — — Da sich das Insekt im Winter in die Erde begiebt und verpuppt, so wäre ein Hacken im November wahrscheinlich deshalb zweckmäßig, weil hierdurch manche Puppe durch die Kälte bloßgelegt und zerstört würde."

Ein Entomolog ist im ersten Augenblicke schon im reinen damit, daß hier zwei weinschädliche Insekten zusammengeworfen wurden. Die Ausdrücke: „ein den Erdflöhen nahe verwandter Kugelkäfer", der „mehr springt, als er fliegt", der die grüne „Farbe der Weinstöcke besitzt", und der nur im südlichen Frankreich schädlich wird, ist natürlich der Reben-Erdfloh *(Haltica ampelophaga)*, welcher in Frankreich und Algier, überhaupt in südlicheren Ländern, die Rebenblätter durchlöchert und skelettiert.

Wenn also die praktischen Weinbauer sogar den oberirdisch lebenden, entwickelten Käfer so wenig kannten, so ist es natürlich, daß sie vom Leben der verborgen lebenden Larve gar nichts wußten und die diesbezüglichen Schadenfälle anderen Ursachen zuschrieben. Man muß eben nicht bloß Weinwirt, sondern auch Entomolog sein, um diesen Verhältnissen auf den Grund gehen zu können.

Was die andere, teilweise mehr theoretische, wenn auch in praktischer Hinsicht nicht unwichtige Frage betrifft, ob *Eumolpus vitis* und *obscurus* zwei selbständige Arten oder aber nur Varietäten seien — d. h. ob *Eumolpus obscurus* die Reben ebenfalls überfällt und sich bei dieser veränderten Nahrung in die *vitis*-Form umwandelt —, mag einstweilen, bis die Versuche in dieser Richtung einen Schluß erlauben, dahingestellt bleiben.

Aber eben diese Angelegenheit rührt wieder einmal den chaotischen Mischmasch der Frage über gute Arten und Varietäten auf und läßt in unsereinem, wie schon so oft, sehr lebhafte Gedanken entstehen. Ich werde bei einer anderen Gelegenheit, wenn es mir vergönnt sein wird, meine Meinung hierüber aussprechen. Für heute will ich die Zeit der geneigten Leser nicht länger in Anspruch nehmen.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

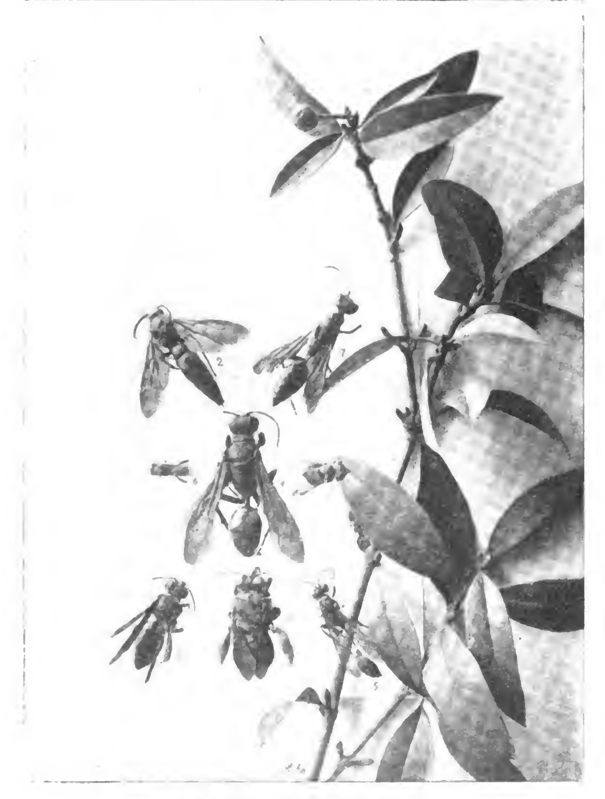
Von **H. T. Peters.** Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.) (Fortsetzung aus No. 7.)

Die Ordnung der **Dipteren** hat recht viele Arten, die, in ungeheurer Anzahl blutgieriger Individuen vorhanden, Menschen und Tieren zur Qual werden.

Alle blutsaugenden Zweiflügler, seien es Mücken oder Fliegen, vereinigt der Brasilianer unter dem gemeinschaftlichen Namen „Muskito", ohne damit eine besondere

Digitized by Google



Brasilianische Hymenopteren.

Originalaufnahme für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

Art bezeichnen zu wollen. Obgleich diese Tiere zu gewissen Zeiten und fast allerorten äußerst lästig sind, hat man doch im Hochgebirge im ganzen wenig von ihnen zu leiden, dagegen werden in heißen Niederungen ihre Angriffe zur wirklichen Qual. Es sind vor allem einige zu den Dickhornmücken gehörende *Simulia*-Arten, die sogenannten Kriebelmücken, welche durch ihre Zudringlichkeit, Blutgier und die Giftigkeit ihres Stiches ungemein belästigen. Sie sind nur 2—3 mm lang, schwarz, haben glashelle Flügel und im Aussehen wie in ihrem Betragen den bei uns lebenden Arten sehr ähnlich. Ihre Stiche haben Anschwellungen und kleine Wasserbläschen auf der Haut zur Folge und hinterlassen schwarze Pünktchen, die erst nach langer Zeit wieder verschwinden.

Da es im Hochgebirge fast gar keine stehenden Gewässer giebt, sind auch die eigentlichen Stechmücken, deren Larven in solchem Wasser leben, nicht sehr häufig; doch in etwas tiefer liegender Gegend verursachten sie mir manche schlaflose Nacht. Mit Bestimmtheit habe ich nur einige Arten unterschieden, die sehr unserer *Culex pipiens* glichen; sie erreichten aber kaum deren Größe.

Die Larven einer Mücke finden sich an etwas feuchten Orten im Walde in ungeheurer Anzahl versammelt. Sie sind schwarzbraun und etwa 1 cm lang. Man findet sie in großen Klumpen, auch wohl in Streifen von Armesdicke und über 1 m Länge vereinigt. Sie wimmeln, alle in einer Richtung um- und durcheinander, und so bewegt sich die Masse langsam fort. Es ist dieselbe Erscheinung, wie man sie auch in Deutschland von der Larve der *Sciara thomae*, einer Trauermücke, beobachtet und mit dem Namen „Heerwurm“ bezeichnet.

Die langbeinigen Wiesenmücken, *Tipula*, kommen nur einzeln vor. Eine Art zeigt sich im Dezember. Sie ist mittlerer Größe, grau; ihre Flügel sind bräunlich, durchsichtig.

Neben dem gemeinen Floh ist auch der berüchtigte Sandfloh, *Sarcopsylla penetrans*, häufig und wird an manchen Orten sehr lästig. Selbst die Hausmaus ist den Angriffen des letzteren ausgesetzt, denn hinter den Ohren dieser Tiere findet man oft die von dem weiblichen Insekt verursachten Geschwüre.

Die Raubfliegen sind nicht häufig, eine Art von ungewöhnlicher Größe sehr selten. Ich fand nur sechs, unseren *Asilus* verwandte Arten. Auch *Tabanus*-Arten sind nicht sehr mannigfaltig, und keine erreicht die Größe unserer Rinderbremse; ferner beobachtete ich zwei Arten *Haematopoda* und drei oder vier *Chrysops*-Arten, die alle kleiner und anders gezeichnet waren wie unsere *C. coecutiens*. Verschiedene schöne Trauerfliegen, *Anthrax*, fliegen nicht selten auf staubigen Wegen. Es schien mir, als ob sie ihre Eier in den zerriebenen Lehm legten. Es war unter ihnen eine Art mit ganz glashellen, ungefleckten Flügeln. Die Holz- und Wasserfliegen sind durch viele interessante Arten vertreten. Die Stubenfliege findet sich in allen menschlichen Wohnungen sehr häufig; ich habe an ihr keinen Unterschied von der unserigen entdecken können. Eine prächtig goldig grüne Fliege, größer als unsere *Musca caesar*, ist bemerkenswert, und eine ähnliche, kleinere, tiefblaue Art legt ihre Eier in die Wunden der Ochsen wie Maultiere und verursacht schlimme Eiterungen. Auch die Gattungen *Tachina*, *Sarcophaga*, *Anthomyia* und andere finden sich in vielen Arten; ebenso verschiedene *Eristalis* und *Syrphus*. Eine große, gelblich braune Fliege, deren Flügel bräunlich getrübt sind, und die wegen ihrer in der Ruhe abstehenden Flügel und ihrem geknieten, weit vorstehenden Stechapparat zu den Stomoxyden zu gehören scheint, hat uns im Walde oft sehr belästigt. Ihr Stich ist schmerzhaft, und ihr langer Rüssel dringt leicht durch die Kleidung.

Auf Maultieren und Vögeln, besonders auf Eulen, auch auf Fledermäusen fanden sich verschiedene, zur Familie der Lausfliegen gehörende, geflügelte Arten. Einige Dasselfliegen, *Oestrus*, finden sich ebenfalls. Die vollkommenen Fliegen habe ich zwar nie gefunden, aber die Larve einer Art lebt auf Hunden, eine andere auf Menschen; dagegen habe ich auf dem Hornvieh, welches hier bei uns dem Angriff dieser Fliegen so sehr ausgesetzt ist, niemals Dasselbeulen bemerkt. Ein Neger hatte deren sieben auf dem Kopfe, mein Sohn hatte mehrere Dasselbeulen an verschiedenen Stellen des Körpers, und auch ich war bei meiner Abreise mit einer solchen behaftet, von der ich mich erst in Altona operieren ließ.

* * *

Digitized by Google

Das spärliche Vorkommen der **Neuropteren** im Gebirge erklärt sich, wie bei den Mücken, durch den Mangel an stehenden Gewässern. Nur einmal habe ich eine einzelne gelbe, braun gefleckte *Aeschna* fliegen sehen. Eine Libelle, in der Größe unserer *Libellula depressa*, hat ganz glashelle Flügel und einen leuchtend karminroten Hinterleib. Sie zeigt sich in der heißen Zeit hier und da einzeln und ist schwer zu fangen. Eine andere hat in der Mitte der glashellen Flügel ein dunkles Querband. Eine ganz goldig grüne *Agrion*-Art ist 12 cm lang und hat 14 cm Flügelspannung. Ihre Flügel sind glashell mit grünlichem Geäder. Beim Männchen sind die Spitzen derselben weiß. Man sieht dieses schöne Tier da, wo ein Sonnenstrahl das Laubdach der Bäume durchbricht, flatternd auf einem Punkt verharren und erblickt dann nur einen grün metallischen, horizontalen Strich, von einem weißen Doppelring umgeben. Diese fremdartige Erscheinung erklärte sich mir erst, als ich das Tier im Kescher fing.

Zwei kleine Ephemeren beobachtete ich an Flußufern, auch eine große *Perla* und einige kleine Phryganeiden. Von Dezember bis in den März finden sich im Walde zwei *Ascalaphus*-Arten. Sie fliegen gegen Sonnenuntergang und sitzen am Tage ruhend an den vergilbten, abgestorbenen Trieben des Bambus, deren Farbe mit der ihrigen so übereinstimmt, daß man die Tiere äußerst schwer unterscheidet.

An Termiten habe ich fünf oder sechs Arten gefunden und unterschied sie leicht an ihren verschiedenen Bauen. Eine Art baut ein großes, kugeliges Gehäuse auf alten Baumstümpfen, wozu die Tiere das Material erhalten, indem sie den Baumstumpf selbst aushöhlen. Eine andere baut höchstens fingerdicke, geschlängelte Röhren an den Baumstämmen hinauf. Wieder eine andere Art, die sich aber kaum im Hochgebirge findet, baut sich kegelförmige, sehr feste Wohnungen aus Lehm. Diese sind meterhoch und haben oben mehrere röhrenförmige Erhöhungen, die am Tage stets geschlossen sind, abends aber geöffnet werden, um den Tieren den Ausgang zu gestatten.

* * *

Die Abbildung läßt acht verschiedene Aderflügler **(Hymenopteren)** erkennen, deren Vaterland Brasilien ist. Ohne hier auf ihre systematische Stellung eingehen zu können — dies würde viel zu weit führen! —, ermöglichen sie doch in mancher Beziehung eine Vorstellung des dortigen Formenreichtums jener Ordnung, welcher aber im wesentlichen in unserer Fauna Analoga besitzt. Das metallische, prächtige Grün der Arten 3 und 5 ist das unserer Chrysiden, und die eigenartige, gelbe und schwarze Zeichnung des Körpers der Art 2 begegnet uns bei den heimischen Vespiden ebenfalls. Sehr interessant sind unter anderem auch die außerordentlich breiten und starken Glieder, besonders der Hinterbeine, der Art 8 (die tibia [Unterschenkel] und das erste Tarsal-[Fuß-]glied), welche zweifellos wie bei unseren Hummeln, denen das Tier ja auch in seinem ganzen Habitus bis auf die fast undurchsichtigen, schwärzlichen Flügel entspricht, zum Eintragen des Pollenstaubes dienen. Wenn man nun allerdings die riesigen Käfer und Schmetterlinge der dortigen Fauna in ihrer Farbenherrlichkeit mit denen unserer Fauna vergleicht, so stellt sich dieser Vergleich bezüglich der Hymenopteren nicht so entschieden zu Gunsten der Tropen, wie man erwarten möchte; aber reich an schönen, interessanten Formen ist Brasilien doch auch hieran zu nennen.

Höhleninsekten.

Von **Schenkling-Prévôt.** (Schluß.)

Eine in Deutschland sehr seltene Art, *L. spadiceum*, mit großem, breitem Kopfe, der seitlich sogar das Halsschild ein wenig überragt, von brauner Farbe und fast vier Linien Länge, lebt auf der Oberfläche; ein ganz gleiches Tier, nur eine Linie länger, dessen Farbe etwas mehr in das Rötliche spielt, findet sich, wenn auch selten, in einigen Höhlen Krains; es hat aber statt des Auges einen ovalen, lichten Fleck hinter der Fühler-

Digitized by Google

wurzel — es ist der vielbesprochene *Glyptomerus.* Unter den Rüsselkäfern ist eine der artenreichsten und häufigsten Gattungen, die fast nur schwarze und dunkelbraune Arten zeigt, *Otiorhynchus,* mit runden, seitlichen, vorstehenden Augen; hätte der rostgelbe Höhlenbewohner *Troglorhynchus* Augen, so würde man trotz einiger kleiner Verschiedenheiten keinen anderen Gattungsnamen für ihn geschaffen haben. Die Natur macht eben keine Sprünge, und so finden sich innerhalb derselben Verwandtschaftskreise alle Übergänge von wohl ausgebildeten bis zu völlig fehlenden Augen.

Hält man mit der rückschreitenden Metamorphose des Auges noch die eben erwähnten Thatsachen zusammen, daß die höhlenbewohnenden Käfer gar keine oder doch nur ganz minimale Abweichungen von verwandten oberirdischen Arten haben, und daß auch diese dunkle Räume aufsuchen, sich unter Steinen, Moos, Moder u. s. w. verstecken und vergraben, so muß man notwendig zu dem Schlusse kommen, daß die Verschiedenheiten, welche die Höhlenbewohner zeigen, nur erworben sind, erworben im Laufe der Generationen durch Anpassung an ihren Aufenthaltsort in den Grotten. Sonach wären die Grottentiere aus oberweltlichen Tieren hervorgegangen. Aber auf welchem Wege sind jene in die Tiefen gekommen? Diese Frage ist unschwer zu beantworten. Die Untersuchung lehrt, daß ihre oberirdischen Verwandten teils das Wasser, teils verborgene Stellen auf dem Lande zu ihrem Aufenthaltsorte erkoren haben. Demnach hätte die Einwanderung in die Grotten auf doppeltem Wege stattgefunden: die einen werden durch Wasserfluten und Erdstürze unfreiwillig in die unterirdischen Räume gelangt sein, wohl auch auf der Flucht von Raubtieren; die anderen werden in ihrer Eigenschaft als humikole Formen, nach Nahrung suchend, dahin eingedrungen sein, ohne, wie jene, den Rückweg wieder zu finden. Wenn auch Tausende von den Tieren zu Grunde gingen, und sich nur der kleinste Prozentsatz an die neuen Verhältnisse zu gewöhnen vermochte, so waren doch diese wenigen die Gründer eines Stammes, der in seinen ersten Generationen den eingewanderten und hineingedrängten Formen allerdings vollständig glich, sich im Laufe der Jahrtausende infolge der fremdartigen Lebensbedingungen aber immer mehr von der Stammform entfernte. Von den Nachkommen gingen spätere Generationen des ihnen entbehrlich gewordenen Sehorgane allmählich verlustig, und ihre spätere und jetzige Nachkommenschaft ererbte die Augenlosigkeit. Dieser, auf der Descendenztheorie fußenden Ansicht widerspricht Dr. Joseph. Nach ihm ist die jetzige Grotten-Fauna und unterirdische Fauna der in die gegenwärtige Schöpfung hineinragende Rest einer weit größeren und mannigfaltigen, blinden Fauna, deren Glieder im Kampfe ums Dasein gegen die mit Augen ausgestatteten Mitgeschöpfe überall da unterlagen und vertilgt wurden, wo der Besitz des Sehvermögens von entschiedenerem Vorteil war, und jene sich nur da zu erhalten vermochten, wo, wie in der ewigen Nacht der Grotten, auf dem Besitze der Augen die Entscheidung jenes Kampfes nicht basiert war und ist. Er legt seine Anschauung über Grottenkäfer wie folgt dar: Bei den mit Augen begabten Insekten markiert sich in der Larve das obere Schlundganglion, als aus zwei Hemisphären bestehend, welche, fast unter rechtem Winkel nach oben gebogen, dem Bauchnervenstrang aufsitzen. Von der hinteren und etwas nach außen gelegenen Hälfte der Hemisphären keimt nach der dritten Häutung der Larve ein kurzer, stummelartiger Nervenstrang hervor, an welchem sich die Augen entwickeln. Bei der Larve von *Anophthalmus bilimeckii* und *Glyptomerus cavicola* bleibt der Sehnervstummel kurz, und auch beim vollkommen ausgebildeten Tiere nach seinem Ausschlüpfen aus der Puppe noch auf derselben Stufe der Entwickelung wie nach der dritten Häutung in der Larve stehen.

Eine ähnliche Ansicht, die sich der Joseph'schen Annahme, oberflächlich betrachtet, nähert, hat der amerikanische Forscher Garmann ausgesprochen. Er glaubt, daß die jetzt in den Höhlen Kentuckys lebenden Tiere bereits längst, ehe es Höhlen gab, zum Leben unter der Erde fähig waren. Diese fanden sich dann in den Höhlen, die jüngeren Datums sind, zusammen und bilden die Höhlenfauna unserer Tage.

Auch die Ansicht Dr. Müllers (Lippstadt), die er am Schlusse eines gehaltreichen Aufsatzes „Über die Lebensweise der augen-

Digitized by Google

losen Käfer in den Krainer Höhlen" ausspricht, wollen wir nicht übergehen. Es heißt da: „Es wird niemand zweifelhaft sein, daß jene augenlosen Käfergattungen, deren nächste Verwandte sämtlich mit Augen begabt sind, von der Natur ursprünglich auf völlig dunkle Wohnsitze angewiesen sind". Er sucht dies zu begründen durch das Vorkommen augenloser Käfer auf der Oberfläche der Erde, welche beweisen, daß durch die Fähigkeit des Organismus, sich fremden Verhältnissen zu accomodieren, eine Differenz zwischen Lebensweise und Organisation herbeigeführt wird. Daß, während die der Species eigentümliche Organisation sich unverändert von den Eltern auf die Kinder überträgt, die äußeren Lebensbedingungen und damit zugleich die Lebensfunktionen innerhalb gewisser Grenzen sich ändern können, ohne die Existenz der Art zu gefährden und ohne eine entsprechende Änderung der Organisation herbeizuführen. So sei z. B. *Adelops montanos* nicht nur im unterirdischen Dunkel der Luegger Grotte, sondern auch oberirdisch unter verwesendem Laub, nach einem warmen Regen sogar auf dem bloßen Erdboden gefangen worden. Weiter findet sich *Anophthalmus schmidtii* nicht nur im völligen Dunkel, sondern auch im Halbdunkel der Ljubnik und Branicora jama. Auch der *Troglorhynchus* dient als Beispiel hierfür. Wie also völlig blinde Formen auch im Halbdunkel, sogar auf der Oberfläche, wo sie wohl gute Augen gebrauchen könnten, vorkommen, so finden sich umgekehrt auch gut sehende Formen im Dunkel der Höhlen. *Quedius fuliginosus* z. B., der mit normalen Augen begabt, also für ein Lichtleben bestimmt ist, lebt in großer Häufigkeit in den völlig dunklen Tropfsteingewölben des Seeler Hügels bei Gottschee, wo er ebensowenig Augen nötig hat als der neben ihm lebende, blinde *Anophthalmus bilimeckii*. Wenn man sich bei diesen Ausführungen fragt: Welche Rolle hat denn bei diesen Tieren die Anpassung gespielt, wenn sie von der Natur als ursprünglich auf dunkle Höhlen angewiesen wurden? so kehrt man, anstatt sich Antwort zu geben, doch wohl zu Darwins Ansicht zurück. Freilich giebt es gerade in diesem Punkte noch Sachen, die der Erklärung bedürfen. So konnte der berühmte deutsch-amerikanische Entomolog Hagen konstatieren, daß die Männchen des Grottenkäfergeschlechts *Machaeritis* (den Pselaphiden verwandt) wohlentwickelte Augen besitzen, während die Weibchen vollständig blind sind, und beide Geschlechter doch unter denselben Verhältnissen leben. Es wiederholt sich in diesem Falle die in der Insektenwelt nicht seltene Erscheinung, daß die Weibchen auf einer niederen Stufe der Entwickelung stehen bleiben und nur die Männchen normale Ausbildung erlangen. Wie die Weibchen der Pselaphiden-Gattung augenlos sind, so sind die der *Pachypus*-Arten und die der Leuchtkäfer-Gattungen *Lampyris* und *Lamprorhiza* flügellos, bleiben also in beiden Fällen auf der Originalstufe einer Larve stehen.

Zum Schluß sei noch Hamanns Ansicht über augenlose Höhlenkäfer angeführt, die er in seiner vortrefflichen, kürzlich erschienenen „Europäischen Höhlenfauna" ausspricht. Er sagt: Eine große Gruppe von blinden Höhlentieren besitzt unter den nächsten freilebenden Verwandten blinde Arten. Da nun bei diesen unter Moos, Steinen u. dergl. lebenden Arten unmöglich der Verlust der Sehorgane durch die Dunkelheit hervorgebracht sein kann, sondern durch andere, uns zur Zeit unbekannte Ursachen, die inner- und außerhalb des Organismus liegen werden, so wird die Blindheit der höhlenbewohnenden Verwandten möglicherweise auch auf Kosten anderer Ursachen, als auf die Dunkelheit, zu setzen sein, zumal diese, wie bei der Subgattung *Machaerites*, offenbar nur innerhalb gewisser Grenzen in Wirkung treten kann.

Solche außerhalb des Organismus liegende Ursachen, die den Schwund der Augen bedingen könnten, dürfte vielleicht bei den Aaskäfern, die unter Steinen leben, das rasche, mühelose Auffinden der Nahrung sein, bei dem sie der Augen entbehren konnten.

Zu dieser Gruppe gehören auch die Trechen. Diese Gattung enthält freilebende, blinde Arten, freilebende, sehende Arten, höhlenbewohnende, blinde und solche mit rudimentären Augen. Angesichts dieser Thatsachen wird man wohl nicht die Dunkelheit und damit den Nichtgebrauch des Organes für seinen vollständigen Verlust verantwortlich machen wollen.

Digitized by Google

In eine zweite Gruppe würden diejenigen blinden Höhlentiere zusammenzustellen sein, deren nächste freilebende Verwandte augenbegabt sind.

Da die zu dieser zweiten Gruppe gehörigen blinden Höhlenbewohner keine blinden freilebenden Verwandten haben, so könnte man folgern, daß das Fehlen ihrer Sehorgane eine Folge der Dunkelheit wäre, und daß die Augen durch Nichtgebrauch nach und nach geschwunden wären, die Tiere also bei Einwanderung in die Höhle augenbegabt waren.

Wenn wir annehmen, daß die Dunkelheit im stande ist, die Augen nach und nach zur Verkümmerung bringen zu können, so schlagen wir damit den Einfluß veränderter äußerer Lebensbedingungen zu hoch an: Er kann eine Art zum Abändern veranlassen, und zwar in bestimmter Richtung, wobei die letztere von der physischen Natur der variierenden Organismen abhängig ist, verschieden bei verschiedenen Arten, ja selbst bei den beiden Geschlechtern ein und derselben Art (Weismann, Saison-Dimorphismus). Damit haben wir aber nur zugegeben, daß der Einfluß veränderter, äußerer Lebensbedingungen den Organismus derartig in seiner Bildungskraft hemmt, daß ein Organ in seiner Bildung zurückbleibt und endlich ganz verschwindet. Alle Beispiele, die über diese äußere Einwirkung bekannt sind, zeigen, wie ihre Wirkung zumeist in einer Bildungshemmung hervortritt, während die Entstehung neuer eigenartiger Sinnesorgane bei Höhlentieren erst in zweiter Linie auf die äußere Einwirkung der veränderten Lebensbedingungen zu setzen ist, wobei das primäre die eigene physische Natur des Organismus ist, deren Wirken von der Außenwelt nur beeinflußt und bestimmt wird; mit anderen Worten: die äußere Einwirkung kann den Organismus zu keiner Formbildung veranlassen oder befähigen, die nicht in seiner eigenen Natur positiv und potentiell begründet ist.

Bei den zur ersten Gruppe gehörigen Arten, und sie bilden die Mehrzahl, liegt aber kein Grund vor, ihre Augenlosigkeit als eine Folge der Dunkelheit anzusehen, da unter den nächsten oberirdischen Verwandten, seien es Familien, Gattungen oder Arten, ebenfalls augenlose, blinde Formen vorkommen. Werden wir nicht vielmehr darauf hingewiesen, daß die Blindheit dieser Tiere gar nicht in den Höhlen entstanden sei, sondern daß diese Arten bereits blind in die Höhlen gerieten und sich hier fortpflanzten?

Immer aber müssen wir bedenken, daß die Frage nach dem Ursprung der Höhlentiere zur Zeit noch nicht spruchreif ist, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil wir die Anatomie derselben so gut wie gar nicht kennen. Eins aber, scheint mir (Hamann), kann man wohl sicher behaupten, daß diejenigen oberirdischen Arten, die versteckt leben, also dunkle, feuchte Orte bevorzugen, sich besser eignen werden, zeitlebens unterirdisch zu leben, als Arten, die im Licht ihr Dasein verbringen. Da es nun zu allen Zeiten oberirdisch lebende, blinde Tierarten gegeben hat, die sich trotz des Augenmangels fortpflanzten, so ist nicht abzusehen, warum man nicht annehmen dürfte, daß diejenigen unter ihnen, welche bereits an dunklen Orten, unter Steinen und Erde, lebten, sich leichter an das Leben in Höhlen gewöhnt haben. Das würde natürlich für Arten solcher Tiergattungen gelten, die noch heutigestags oberirdisch lebende, blinde Vertreter zeigen, zu denen u. a. auch die Käfer gehören.

Auf die Frage: Wie gehen die blinden Höhlenkäfer ihrer Nahrung nach?, giebt uns der schon erwähnte Franzose Ch. Piochard de la Brûlerie zufriedenstellende Antwort, die er in den „Annal. Soc. Entom. France“ vom Jahre 1872 niederlegte. Er hat beobachtet, daß augenlose Käfer nicht nur ihre Nahrung zu suchen im stande sind, sondern auch auf Distanz eine drohende Gefahr merken und sich ihr durch die Flucht entziehen. Ihre Bewegungen sind dabei derartige, als gehörten sie einem sehenden Tiere an. Wenn das Kerzenlicht des Sammlers in der Höhle unverhofft einen ruhenden, blinden *Trechus* überrascht, oder einen *Laemostenus*, der trotz des Vorhandenseins in finsteren Höhlen lebt, trifft, so benehmen sich beide Arten in derselben Weise. Entweder verharren beide in der tiefsten Ruhe, oder sie ergreifen beide die Flucht. Dabei benimmt sich auch das blinde Individuum, als ob es den Weg mit den Augen sehen könnte und weiß jede Spalte bei der Flucht zu benutzen, um schließlich in einer solchen zu verschwinden. Auch die sich auf dem

Digitized by Google

Boden oder an den Wänden bewegenden Tiere verhielten sich so.

Nach demselben französischen Forscher wird der fehlende Gesichtssinn durch besonders geschärften Geruch und in gleicher Weise entwickeltes Gehör ersetzt. Besonders scheint der Geruch bei allen Höhlentieren gut entwickeltzu sein, und man nimmt wohl mit ziemlicher Sicherheit an, daß die Sinnesorgane auf den Spitzen der Antennen sitzen.

Außer den Sehorganen haben die Höhlenkäfer auch die Fortbewegung vermittelst der Flügel eingebüßt. Wenn die Flügel nicht ganz fehlen, so sind mindestens die Flügeldecken an der Naht verwachsen. Der plattgedrückte Körper wird meist von mehr oder weniger verlängerten, dünnen Beinen getragen, und alle Glieder der blinden Käfer zeigen das Bestreben, sich in die Länge zu ziehen. Bei *Leptoderus hohenwarti* tritt diese Eigenschaft besonders deutlich hervor. Zugleich sind die Haare auf Fühlern und Beinen von auffallender Länge. Bei den blinden Trechen sind die steifen Borsten, die aus den genabelten Poren hervorragen, weit länger als bei irgend einem augenbegabten *Trechus*. Bei *Tr. leschenaulti, pluto, cerberus* erreicht diese Besonderheit ihren Höhepunkt. Diese Arten scheinen auch, wie Piochard hervorhebt, dem Höhlenleben am vollkommensten angepaßt zu sein. Die langen Fühler sind in steter Bewegung und ersetzen neben den schon erwähnten Börstchen zweifelsohne die Augen. Fernerhin entbehrt der weichliche Körper specifizierter Farben. Das in den verschiedensten Nüancen auftretende Gelb, welches den meisten Tieren eigen ist, hat Intensivität nicht erlangt, es ist vielmehr in seiner Umbildung stehen geblieben — wegen Lichtmangels, denn das Licht ist es, welches die Farbe ruft und sie sättigt.

Augenlosigkeit kommt aber nicht nur bei Insekten-Imagines vor, sondern auch bei ihren Larven, namentlich bei solchen, die dem Tageslicht fast immer entzogen sind, sich also in der Erde, im Innern der Krautpflanzen und im Holze aufhalten. So giebt es neben der mächtigen Hirschkäferlarve blinde Larven in den Familien der Buprestiden, Cebrioniden, Eucnemiden, Curculioniden, Cerambyciden, Tenebrioniden, Histeriden, Lamellicornier, Ptiniden, Anobiiden, Tomiciden u. a.

Wenn auch gerade sie, so viel mir bekannt ist, noch nicht auf die Lichtempfindlichkeit hin untersucht worden sind, dürfte doch für sie dasselbe gelten, was der ausgezeichnete Physiolog Plateau an blinden Dipterenlarven beobachtete: nämlich, daß, wenn man eine gewisse Anzahl von diesen Larven auf einen Tisch vor das Fenster setzte, sämtliche nach der Tischkante hinkrochen, welche am weitesten in das Zimmer herein gerichtet war, und so das Licht flohen. Diese Bewegung ist entschieden ein Beweis dafür, daß auch diese Wesen recht gut die Verschiedenheit der Intensität des Lichtes wahrzunehmen vermögen.

Aus dem Larvenleben der heimischen Insekten.

Von **Max Müller**. (Schluß.)

Ohne Zweifel ist die Bau-Industrie für die Selbsterhaltung der Larve ebenso bedeutsam als bei dem vollendeten Insekt. Die unscheinbar gearbeitete Hülle schützt sicher manches wehrlose Kerfgeschlecht vor der Ausrottung, und zahlreiche Larven fühlen noch zuguterletzt das Bedürfnis, wenigstens für die Puppenruhe ein sicheres, stilles Gemach einzurichten. Wie aber manche Larven ihr Kunsttalent gleichzeitig sehr geschickt zum Nahrungserwerbe ausnutzen, weiß jeder, der den Senkschacht der schon erwähnten Sandläuferlarve oder die Fallgruben des bekannten Ameisenlöwen genauer betrachtete. Es sind z. Z. gerade 200 Jahre her, seitdem der Italiener Ant. Vallisneri zuerst nachwies, daß letzterer einem zarten, libellenartigen Netzflügler, der Ameisenjungfer, entstammt. In Süddeutschland wühlt eine Made, der seltenen Ameisenfliege (*Leptis vermileo* F.) angehörend, ebenfalls ein Grübchen in den Sand und lauert im Grunde auf hineinrutschende Beute, die sofort fest umschlungen und dann verzehrt wird.

Merkwürdig bleibt es, wie die drei eben

Digitized by Google

genannten Larven trotz des gleichen Aufenthaltes und derselben Lebensweise einzig nach ihren Gewohnheiten übereinstimmen, in ihrem Körperbau jedoch urverschieden geblieben sind, während sonst gleichen Verhältnissen angepaßte Larven einander mehr oder weniger ähneln. Wir begegneten ja im Laufe unserer Betrachtungen genug derselben, bei denen sich letzteres augenfällig bestätigt, so daß der Unerfahrene manchmal an verwandte Wesen denken möchte, obwohl ihre Imagines vielfach kaum im entferntesten zusammengehören. Wiederum haben gleich gestaltete Larven öfters wesentlich abweichende Lebensgewohnheiten. Erinnern wir uns beispielsweise nur der Blatthornkäfer *(Lamellicornia)*, deren charakteristische Larven zwar vegetabilischen Stoffen nachgehen, aber je nach der Gattung bald in der Erde die frischen Wurzeln, bald in morschen Stämmen den Holzmulm schmausen, ja selbst zwischen Dünger, Gerberlohe oder gar in Ameisenhaufen geraten sind. Das geheimnisvolle Naturleben bindet sich eben nicht an feststehende Gesetze, an menschliche Formeln; beständig überrascht es mit Ausnahmen und neuen Eigentümlichkeiten.

Als solche müssen wir z. B. auch die durch allgemeinen Mangel veranlaßten Wanderzüge verschiedener Larven bezeichnen, obwohl diese wenig marschfähigen Geschöpfe keineswegs weitgehenden Ortswechsel lieben. In erster Linie wandern bei eintretender Not manche Raupengesellschaften, gewohnheitsmäßig vor allen anderen die Prozessions-Raupen. Und wie man im Jahre 1876 in den Niederlanden und der norddeutschen Ebene die Kohlweißlinge *(Pieris brassicae* L.) in unübersehbaren Scharen hinziehen sah, so berichtet Dr. Dohrn gleichfalls ähnliches von deren Raupen. Sie überstiegen den Eisenbahndamm der Strecke Prag-Brünn so massenhaft, daß der Zug schließlich nicht mehr weiter kam, weil die Schienen von den zerquetschten Leibern allerwärts beschmiert waren. Zu beiden Seiten der Bahn zog sich nämlich ein Kohlfeld hin, dessen eine Hälfte die hungrigen Fresser total abgeweidet hatten; sie krochen nun über das Geleise nach dem anderen Teile desselben.

Der Nahrungstrieb bestimmt auch Tausende von unbeholfenen Maden der Heerwurm-Trauermücke *(Sciara militaris)* zum Ziehen. Alle haften, neben- und übereinander kriechend, durch ihre schleimige Haut zäh zusammen und bilden ein langes, sich langsam fortschiebendes Band, das meist ebenso geräuschlos unter verwesendem Waldlaub verschwindet, wie es entstand. Der Volksglaube knüpft an diese seltene Erscheinung heute noch allerlei Vorbedeutungen.

Die seltsamste und zugleich mühseligste Wanderschaft ist gewissen Schmarotzer-Larven beschieden. Wohl die wenigsten Menschen, welche im Frühling den allbekannten Ölkäfer oder Maiwurm *(Meloë proscarabaeus* L.) durch das junge Gras kriechen sehen, ahnen etwas von seiner vielbewegten Jugend. Im dunklen Erdreich schlüpft er als winziges, schwarzes, übrigens recht praktisch ausgestattetes Lärvchen aus dem Ei, mit vielen Geschwistern zusammen. Munter krabbelten alle ans Tageslicht. Freie Sommerluft lockt ja, sie macht die kleine, sanguinische Gesellschaft erst recht lebendig; denn bald streben die kindlich flinken Neulinge nach den zunächst stehenden Blütenkronen, wo sich dieselben oft in dichten Haufen ansammeln. So eine beschauliche Blumenwarte ist ihnen eben günstig zu ränkevollen Schelmstreichen. Wenn fleißige Immen zum Besuch kommen und ahnungslos tief in den Honigkelch hinabschauen, klammert sich irgend eine pfiffige Larve zwischen dem dichten Haarkleide mit ihren dreiklauigen Füßen fest. Namentlich die Pelzbiene *(Anthophora)* ist dem Thunichtgut recht bequem. Er läßt sich in den Bau seines Wirtes tragen und sieht zu, ob er dort nicht unbemerkt in eine Brutzelle gleiten kann, in welcher sich derselbe ruhig verdeckeln läßt. Das darin liegende Ei bildet seine allererste Kost, seine erste Kraftspeise für die nun folgende Umwandlung des Individuums. Aus dem unternehmenden, schnellfüßigen Wichte mit den vier kecken Schwanzborsten wird im Bienenneste jetzt ein Faulenzer, ein unbeholfener Engerling, der sich in gemütlicher Trägheit an dem Honigvorrate seiner Zelle delektiert. Aber nicht nur eine doppelte Larvenform, sondern auch ein zweifaches Puppenstadium weist im ferneren der überaus merkwürdige Entwickelungsgang auf: zunächst eine Schein- oder Afterpuppe (Pseudochrysalide) und zuletzt die eigentliche Käferpuppe. Die zuverlässigste Aufklärung über

Digitized by Google

diese „ungleichförmige oder heterotypische Verwandlung“ *), gewöhnlich Hypermetamorphose genannt, welche gerade eine Gruppe der Blasenkäfer *(Cantharidae* L. = *Vesicantia* Muls.) so interessant macht, verdanken wir den Gelehrten Newport und vor allem Fabre. — Aber wie viele Maiwurmlarven verfehlen wohl ihr Ziel und verunglücken schon anfangs auf ihrer gewagten Wanderfahrt? Sicher geraten sie häufig auf Bienen, die überhaupt nicht um den Bau einer Eizelle besorgt sind, oder gar auf tändelnde Blumenfliegen etc. Die Betrogenen sind dann allemal verloren. Daher kommt es wohl auch, daß wir trotz der hohen Fruchtbarkeit des Weibchens, das oft über 1000 Eier dem lockeren Boden anvertraut, die Ölkäfer doch nicht zahlreich vorfinden.

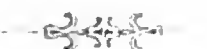
Häufiger ist im Sommer, namentlich auf Doldenblüten, der hübsch stahlblau und rot gebänderte Immenkäfer *(Trichodes apiarius* L.) anzutreffen, dessen rote Raublarven (Spaltwürmer) ebenfalls in Bienennestern groß wachsen und dort die junge Brut schädigen. Ihr Dasein ist indessen weniger abenteuerlich.

*) Benennung nach Prof. Vitus Graber, im Gegensatz zu der „homotypischen (gleichförmigen) Verwandlung“.

Wahrscheinlich legt das Weibchen die Eier gleich nahe bei den Wohnungen zellenbauender Solitärbienen ab — seltener werden andere Arten heimgesucht —, so daß die Nachkommenschaft leicht Unterkommen findet. Auch die Metamorphose weist keinerlei Abweichungen auf.

Schon alltägliche Erscheinungen aus dem Larvenleben geben also genug zu denken: sie zeigen allerwärts, wie verkehrt es ist, die unscheinbare Larve bei ihrer musterhaften Anpassung an die jedesmaligen Lebensbedingungen dennoch als ein ungestaltetes, abstoßendes Wesen anzusehen, ist sie doch in dem geheimnisvollen Werde- und Entwickelungsprozesse der Kerfe von höchster Bedeutung; um jenen zu verstehen, müssen wir dieselbe eingehend beobachten, so zuverlässig als irgend möglich. Freilich, es ist das eine schwierige Aufgabe mit tausend Hindernissen. „Nicht Kunst und Wissenschaft allein, Geduld will bei dem Werke sein.“

Gelangen wir auch nicht zu glänzenden Resultaten, so folgt unseren Mühen doch eine gründlichere Kenntnis und ein immer besseres Verständnis für die wunderbaren Vorgänge im Insektenleben, und das ist auch eine stille Freude, welche den sinnigen Naturgenuß unendlich erhöht.



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Riesenexemplare von *Saturnia pyri* und *Lasioc. quercifolia*. Zuweilen kommt es wohl in der Natur vor, daß infolge vermehrter Freßlust Raupen etwas größer werden, als dies gewöhnlich normalerweise der Fall ist, und dann auch größere Falter liefern.

Zwei solcher, gewiß interessanter Fälle teilte mir kürzlich Herr H. Locke in Wien mit. Es handelt sich dabei um die oben erwähnten Arten; dieselben wurden in der Umgebung von Wien im vergangenen Jahre aufgefunden, und zwar die Raupen von *Sat. pyri* auf Weichsel und Aprikosen, die von *quercifolia* auf Schlehen.

Herr Architekt Daub dahier und ich erhielten nun solche wirkliche Riesentiere durch Herrn L. übersandt, und maßen die Raupen von *pyri* ausgeblasen 135 mm bei circa 20 mm Dicke; eine Raupe von *quercifolia* hatte eine Länge von 155 mm.

Die Tiere wurden am 24. Juni 1896 gefunden, also zu einer Zeit, wo sonst in jener Gegend (Baden bei Wien) *quercifolia* längst verpuppt ist.

Herr L. teilte mir ferner mit, daß er in den Jahren 1889 und 1891 aus solch großen Raupen die Falter erzogen habe, und sind diese natürlich von entsprechender Größe.

Zwei *quercifolia* ♀♀ hatten das ansehnliche Maß von 100–120 mm, von Flügelspitze zu Flügelspitze gemessen, während die erzogenen *pyri*-Falter ♂♂ und ♀♀ eine Flügelspannung von 190, 200 und 220 mm zeigten; das letztere Maß entspricht ungefähr der doppelten Größe normaler *pyri*-Schmetterlinge. Gewiß eine seltene Größe! H. Gauckler.

✱

Über einige Missbildungen bezüglich der Form, und anormale Ausbildung des Farbenpigmentes, des Geäders und der Fransen der Schmetterlingsflügel. Im Anschluß an den

Digitized by Google

interessanten Aufsatz des Herrn H. Gauckler: „Über Mißbildungen und Formveränderungen der Schmetterlingsflügel“ (cf. Band II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*, p. 84–87) erlaube ich mir, folgende Mitteilungen zu machen: Die Erscheinung, daß Lepidopteren am Saume des einen Vorderflügels eine eckige Einbuchtung aufzuweisen haben, scheint nicht eben zu den Seltenheiten zu gehören. Im Verlauf der letzten fünf Jahre hatte ich wiederholt Gelegenheit, das Auftreten dieser Mißbildung sowohl an gefangenen, wie auch an gezogenen Stücken zu beobachten. Alle Fälle, die mir bisher zu Gesicht kamen, betrafen Rhopaloceren und Sphingiden, so: *Papilio machaon* L., *Papilio podalirius* L., *Pieris daplidice* L., *Colias hyale* L., *Antocharis cardamines* L., *Sphinx ligustri* L., *Deilephila nerii* L. Bei den gezogenen Exemplaren machte sich schon die Deformität an den Flügelscheiden der Puppe bemerkbar. Bei denjenigen Species, deren Puppen mit einem (oder mehreren) Faden um den Leib befestigt sind, ist wohl diese Erscheinung dadurch zu erklären, daß sich der Schlingfaden durch die lebhafte, durch irgend welchen Umstand veranlaßte Bewegung der frischen, noch nicht erhärteten Puppe in die Flügelscheide der einen (oder beider) Seite eingeschnürt und dadurch dem vollkommenen Insekt das eigentümliche Aussehen vindiziert hat. In einem der früheren Jahrgänge des „Entomologischen Jahrbuches“ von Dr. O. Krancher ist ein durch sein sonderbares Aussehen auffallendes Exemplar von *Aporia crataegi* L. abgebildet, welches auf beiden Flügelseiten, oben und unten, symmetrisch solche Einbuchtungen zeigt und wohl auch solcher „Einschnürung“ sein Entstehen zu verdanken hatte.

Rundliche Ausschnitte an dem Flügelsaum beobachtete ich bei einem gezogenen Stück von *Papilio machaon* L. (am rechten Vorderflügel) und von *Jaspidea celsia* L. (am rechten Hinterflügel).

Auch kreisrunde Löcher inmitten der Flügel, ohne daß dieselben den Rand der Flügel berühren, scheinen häufiger aufzutreten. In meiner Sammlung befinden sich solche abnorm gebildeten Exemplare von *Spilosoma luctuosa* Hübn. und *Dasychira abietis* Esp., früher auch von *Diloba caeruleocephala* L. Letzteres Stück bot insofern großes Interesse, als die am rechten Vorderflügel befindliche Öffnung die Größe einer kleinen Erbse aufwies, wodurch dem Falter ein absonderliches Aussehen verliehen wurde. Ein Exemplar von *Polyommatus amphidamas* Esp. ♀ (A. helle W. V.) zeigt beiderseits symmetrisch auf den Hinterflügeln längliche, fast rechteckige Stellen, an denen die Flügelmembran vollständig fehlt, und ein ebensolches Loch in der Spitze des linken Vorderflügels. — Ob hier nicht Einflüsse äußerer Art, etwa Quetschungen oder Verletzungen des Individuums in seinen früheren Entwickelungsstadien, welche dann auf den inneren Organismus einwirkten, diese absonderlichen Erscheinungen ins Leben riefen?

Eigentümlich erscheint auch der Umstand, daß bisweilen die Ausbildung des Farbenpigmentes an einzelnen Stellen des Flügels in auffälliger Weise beeinträchtigt wird. So sah ich vor kurzem in der Sammlung eines befreundeten Sammlers eine *Euchelia jacobaeae* L., bei welcher auf dem ganzen rechten Vorderflügel die rote und schwarze Färbung fast völlig geschwunden war und einer silbergrauen Färbung Platz gemacht hatte. Zwei Exemplare von *Callimorpha dominula* L. zeigten ebenfalls auf einem Vorderflügel eine Divergenz nach dieser Richtung hin. Vielleicht hat man diese Erscheinung auf dieselben oder ähnliche Ursachen zurückzuführen, welchen das Auftreten des Albinismus seinen Ursprung verdankt. —

Daß zuweilen auch das Flügelgeäder der Schmetterlinge anormale Bildung zeigt, sah ich an einem *Parnassius apollo* L. Der Falter zeigte die Flügeladern samt und sonders, auf allen Flügeln symmetrisch, „wellenförmig“ ausgebildet, ohne daß dadurch irgendwie die Harmonie des Ganzen gestört worden wäre. Während sonst die anormale Gestaltung des Flügelgeäders zu Verkrüppelungen (Verschmelzung mehrerer Flügelrippen und dadurch Änderung in der Form) führt, hatte sich hier dasselbe vollständig symmetrisch entwickelt, ohne irgendwelche Komplikationen zur Folge zu haben.

Schließlich sei noch erwähnt, daß vor einigen Tagen eine *Dianthoecia cucubali* W. V. aus der Puppe schlüpfte, bei welcher die Fransen am unteren Teil des Saumes des rechten Vorderflügels vollständig fehlen. Schon die Puppe zeigte an der betreffenden Stelle eine Verschmälerung der Flügelscheide.

O. Schultz, Berlin.



Aus den Vereinen.

Am 19. November 1896 hat sich in Karlsruhe i. B. auf meine Anregung hin eine „zwanglose entomologische Vereinigung“ gebildet, mit vorerst zwölf Mitgliedern, welche sich als Hauptaufgabe die Erforschung der badischen Insektenfauna gestellt haben. Die Versammlungen finden seit Gründung regelmäßig jeden Mittwoch hierselbst im Restaurant „Frankeneck“ statt, und wird daselbst die neu eingelaufene Litteratur aus dem gesamten Gebiete der Entomologie zur Kenntnisnahme ausgelegt. Des weiteren dient zur Anregung und Belebung der Versammlungen das Vorzeigen von Novitäten, neu aufgefundenen oder erzogenen Varietäten und Aberrationen, vorzugsweise der reichen heimischen Fauna entstammend.

Die Mehrzahl der Teilnehmer widmet sich dem Studium der Coleopteren und Lepidopteren. H. Gauckler.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die Entomologie im Mittelalter.

Von **Clemens König** in Dresden.

Was das klassische Altertum auf dem Gebiete der Insektenkunde geleistet hat, haben wir an zwei Beispielen, an den Honigbienen[1]) und an den Wespen und Hornissen[2]) im besonderen, nachzuweisen versucht. Wie Aristoteles die Insekten nach den Flügeln, ferner nach den Freßwerkzeugen und der Nahrung einteilt, welche Gattungen er aufstellt, und was er über verschiedene anatomische und biologische Merkmale zu berichten weiß, daß der Darmkanal bei einigen gerade, bei anderen im Bogen verlaufe, daß sie nur der Geruch leite, wenn sie nach Fraß oder ihresgleichen suchen, daß sie absterben, wenn ihre Außenfläche mit Öl bestrichen wird, daß, wenn sie zerschnitten, die einzelnen Teile noch eine Zeit lang fortleben, daß manche am Mund oder am Leibesende eine verborgene oder, wie der Skorpion, eine äußerlich sichtbare Waffe tragen, daß andere musizieren, wenn sie Flügel, Beine oder Körperringe schwingen oder reiben, ist so bekannt, daß wir nur daran zu erinnern brauchen[3]). So oft wir uns in diese Fülle des Stoffes vertiefen und das gesamte zoologische Wissen des Aristoteles überschauen, so oft erfreuen wir uns an dem herrlichen Frühlinge, der damals für unsere Wissenschaft und für die Naturwissenschaften überhaupt auf griechischer Erde hervorsproßte.

Und wie lange hat er gedauert? Folgte ein Sommer darauf, der noch schöner und prächtiger war? —

Mit Griechenlands Macht und Herrlichkeit sanken auch Kunst und Wissenschaft in den Staub. Rom verfolgte andere Pläne. Es errichtete ein großes, starkes Weltreich, baute die Staatswissenschaften weiter aus und liebte Prunk und Genuß. Die Tiere, die gegessen werden konnten, die besondere Leckereien darboten, die im Kampf vor der schaulustigen Menge überwältigt werden konnten, oder von denen man recht lustige oder recht wunderbare Fabeln und Geschichten erzählen konnte, für diese Tiere hatten die alten Römer ein hohes Interesse. Das ist aber nicht die Begeisterung, aus der die Wissenschaft hervorgeht. Daher konnten auch die naturwissenschaftlichen Kenntnisse und Lehren, welche Plinius mit so viel Anstrengung und Eifer gesammelt und seinem Volke mundrecht vorgetragen hatte, damals auf italienischem Boden zu keiner lebendigen Weiterentwickelung kommen. Später waren die Umstände hierfür durchaus ungünstig. Und warum? Das Christentum errang sich im schweren Kampfe Sieg und Anerkennung, die urwüchsige Kraft der germanischen Völker schlug die römische Herrschaft in Trümmer, und darüberhin wälzten sich die zerstörenden Fluten einer mächtigen Völkerwanderung.

Auf den lieblichen Frühling, der für die Entomologie und die gesamte Naturwissenschaft in Griechenland angebrochen war, folgte im Abendland eine Zeit voll rauher Winterstürme, welche alles wissenschaftliche Leben, selbst die im Erdboden schlummernden Keime, ertöteten.

Und wie war es während dieser Zeit im Orient?

Da, wo der Nil seine Ufer befruchtet und die gesegneten Auen seines Deltas immer weiter ins Meer hinausschiebt, hier, in Alexandrien, der Hauptstadt der Ptolemäer, die schöner war wie jede andere Residenz der Alten Welt, feierten die Lehren des Judentums mit den griechischen Ideen eine wunderbare Vermählung, und die neue Philosophie, die daraus hervorwuchs, die alexandrinische, fand später mit der griechischen Philosophie Schutz und Pflege bei den arabischen Gelehrten, welche die Schriften der Alten, besonders die des Aristoteles, aufsuchten, ins Arabische übersetzten und mit Erklärungen und Zusätzen versahen. Der größte unter diesen arabischen Gelehrten war Ibn Sina oder, wie er gewöhnlich genannt wird, Avicenna, der 1037 n. Chr. als Vezier zu Hamadan, dem alten Ekbatana, starb und der das ganze Mittelalter hindurch in allen medizinischen Schulen als höchste Autorität galt. Diese

[1]) „Leipziger Bienenzeitung", 1896, Heft 10 und 11.

[2]) „Illustrierte Wochenschrift für Entomologie", Neudamm, Bd. I, S. 184 und 216.

[3]) Eiselt: Geschichte, System. u. Litt. d. Insektenkunde. Leipzig, 1836, S. 6—9.

Digitized by Google

arabische Wissenschaft nahm in Spanien unter maurischer Herrschaft einen ungeahnten Aufschwung. Averroës (Ibn Roschd), der in Cordova geboren und 1198 gestorben ist, förderte als Übersetzer und Erklärer der Bücher des Aristoteles dieses echt wissenschaftliche Streben ungemein, und ebenso die jüdischen Gelehrten, die in seine Fußstapfen traten. Hatte man früher im christlichen Abendlande nur einzelne Bücher des Aristoteles in lateinischen Übersetzungen gekannt, besonders die logischen nach Boëthius, dazu noch die ethischen, rhetorischen und einige physikalische, so wurde jetzt der ganze Aristoteles bekannt. Die christlichen Gelehrten und Fürsten zogen nach den Sitzen maurischer Kultur, um zu lernen, zu erwerben und die Wissenschaft auf heimischen Boden zu verpflanzen. Hierbei müssen wir an Kaiser Friedrich II. denken, auf dessen Veranlassung Michael Scottus, der große schottische Gelehrte und Edelmann, der später eine schottische Prinzessin nach Norwegen begleitete und im Jahre 1290 starb, die naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles aus dem Arabischen ins Lateinische übersetzte, und diese Übersetzung[1]) benutzte Albertus Magnus, der große Dominikaner, der das unbestrittene Verdienst hat, durch seine freie Übersetzung und Bearbeitung zuerst dem christlichen Abendlande das Verständnis des Aristoteles erschlossen zu haben. Er bildet den Kanal[2]), durch den das wissenschaftliche und naturwissenschaftliche Leben, das ein Aristoteles vor fünfzehn Jahrhunderten zur ersten Blüte gebracht hatte, in deutsche Lande geleitet und hier ausgebreitet wurde. Deshalb verdient er es auch, daß wir jetzt bei ihm etwas verweilen.

Albertus Magnus wurde in Schwaben unweit Augsburg (zu Lauingen) am Ende des 12. Jahrhunderts geboren. Da es noch keine deutsche Universität gab (die erste, die gegründet wurde, hieß Prag, und das geschah 1348), zog er über die Alpen und studierte in Padua wohl an zehn Jahre.[3]) Er war ein stattlicher Edelmann; er trug ein Wams von Sammet, einen Degen an der Seite und auf dem Haupt ein Barett mit wallender Feder. Durch seinen Oheim, bei dem er wohnte, waren ihm alle Paläste und alle vornehmen Häuser der Stadt geöffnet. Und doch fühlte er sich dabei nicht glücklich; nach langer Überlegung trat er ins Kloster ein, um auf den Pfaden der Wissenschaft Gott zu suchen. Er studierte in Bologna und wirkte dann als Lehrer der freien Künste in verschiedenen Städten des deutschen Vaterlandes, besonders zu Köln und Regensburg. Hier in Regensburg hat er als Bischof besonders viel Gutes gewirkt. Den Schwerpunkt seiner Thätigkeit finden wir jedoch in seiner theologischen Schriftstellerei.

Welch ein Anblick! Der große Kirchengelehrte sitzt als Schüler, wie Erdmann trefflich sagt, zu den Füßen des Erzheiden Aristoteles und läßt sich den großen Griechen, als wäre er noch nicht unchristlich genug, von Antichristen kommentieren und von Juden interpretieren, um dann mit gleicher Ehrfurcht und mit unübertroffener Meisterschaft Bibelsprüche, Lehren des Aristoteles, Aussprüche der Kirchenväter, des Avicenna und des jüdischen Arztes David zusammenzustellen, um die Wahrheit der katholischen Kirche zu erweisen. Mit welchem Fleiße der fromme Predigerbruder, der die ganze damalige Weltweisheit und Gottesgelahrtheit sein geistiges Eigentum nannte, geforscht und gearbeitet hat, das sagen uns in beredten Worten die 21 mächtigen Foliobände, die er hinterlassen hat. Hier interessieren uns vornehmlich seine zoologischen, speciell seine entomologischen Schriften. Und was sagt er davon?

„Um meinen Ordensbrüdern, die mich seit vielen Jahren bitten, zu willfahren," so lauten seine Worte[1]), „will ich ihnen ein Buch über die Natur verfassen, in dem sie die Naturwissenschaften vollständig besitzen, und aus dem sie die Bücher des Aristoteles richtig verstehen. In diesem Werke werde ich so verfahren, daß ich der Anordnung und Meinung des Aristoteles folge und zu seiner Erläuterung und zum Beweise nur soviel hinzufüge, als notwendig erscheint, doch so, daß der Text desselben nicht besonders hervortritt."

[1]) Sighart: „Albert Magnus." Regensburg. 1857, S. 61 und 348.

[2]) Erdmann: „Über die Stellung deutscher Philosophen zum Leben". Berlin. 1850, S. 24.

[3]) Sighart, l. c., S. 15.

[1]) Sighart l. c., S. 307.

Digitized by Google

Und Albertus hat Wort gehalten. Wo ihm eine Aristoteles'sche Vorlage zur Verfügung gestanden, da hat er dieselbe möglichst getreu wiedergegeben und nur insoweit erweitert, als der Unkundige den Pfad des rechten Verständnisses verfehlen könne. Wo diese Gefahr groß war, da hat er die gegebenen Worte als Bausteine in das Gebäude hineingefügt, das er selbständig aufgeführt hat, wie die von Langenberg[1]) herausgegebenen Schriften des Albertus so schön beweisen. Infolgedessen dürfen wir Jessen beistimmen, wenn er sagt[2]): „Albertus ist überall Original, selbst da, wo er zu kopieren scheint".

Diese Originalität beschränkt sich jedoch auf seine Zeit, auf das Mittelalter, welches nicht nach der Natur, sondern nach Autoritäten fragte. Auch Albertus war ein Kind seiner Zeit und hielt an der Strenge des Autoritätsglaubens unentwegt fest. „In theologischen Dingen," sagt er[3]), „glaube ich dem heiligen Augustinus, in medizinischen dem Hippokrates und Galenius und in naturwissenschaftlichen dem Aristoteles mehr als einem anderen."

Daß Albertus nicht eine einzige, sondern für die verschiedenen Disciplinen verschiedene Autoritäten proklamiert, ist eine That, die wir ihm hoch anrechnen müssen.

Seine naturwissenschaftlichen Werke zählen 19 Nummern, und die letzte davon, wir wollen sie sein Tierbuch nennen, das, gut und fast ganz vollständig erhalten, in der Originalhandschrift im Stadtarchiv zu Köln aufbewahrt wird, umfaßt, von zwei, an geeigneten Stellen eingeschobenen Büchern abgesehen, 26 Bücher, die gewiß in den verschiedensten Zeiten seines Lebens entstanden sind, vielleicht noch vor dem Jahre 1260. Albertus starb am 15. November 1280.

Das letzte dieser Bücher, das 26., handelt von den blutlosen Tieren, die in alphabetischer Ordnung besprochen werden. Auf *apis* und *aranea* . . . folgen *bufo, blatta* . . ., dann *cantharides, crabrones, cimex, cicada* u. s. w. In dieser Reihe fehlen aber auch nicht *limax* (Schnecke), *rana* (Frosch), *sanguisuga* (Blutegel), *scorpio* (Skorpion), *tappula* (Wolfsspinne) u. a., woraus hervorgeht, daß der Begriff Kerbtier, Insekt, Entomon in unserer Fassung noch nicht existierte.

Noch sei erwähnt, daß er im vierten Traktat des achten Buches ausführliche Mitteilungen über die in Staaten lebenden Insekten giebt, die sechs Kapitel umfassen und von Langenberg[1]) neu herausgegeben sind.

Aber auch in seinen botanischen Schriften finden sich zoologische Erfahrungen eingewebt. So lesen wir beispielsweise am Ende des II. Kapitels in liber V, Tr. I.: In animalibus est aliquid transiens a cerebro aut ab eo, quod est loco cerebi, per corpus, quod est cerebri vicarius, quod vocatur nucha, et transit per totam corporis longitudinem, aut in dorso animalium, aut inferius per pectus et sub ventre, sicut in cancro et scorpione et aliis quibusdam. In unsere Sprache übersetzt, will er damit sagen, daß bei den Tieren entweder vom Gehirn auf der Rückenseite oder vom Schlundknoten aus auf der Bauchseite, wie bei Krebsen, Skorpionen und anderen, ein Nervenstrang hinlaufe. Diese Bemerkung ist für die Geschichte der Zoologie, besonders der Entomologie, von hoher Wichtigkeit; denn wir kennen keine frühere Erwähnung des Bauchmarkes.

Wollen wir ein gerechtes Urteil über die Leistungen des Albertus auf entomologischem Gebiete fällen, so dürfen wir weniger den Umfang und die Tiefe seiner Kenntnisse ermessen, als vielmehr den Abstand derselben von dem Wissen seines Volkes und seiner Zeit, und dieser Abstand war so groß, daß seine Zeitgenossen sich denselben nur dadurch erklären konnten, daß sie behaupteten, er würde bald von himmlischen, bald von dämonischen Mächten unterstützt.[2]) Der Unverstand der großen Menge, die alles Außerordentliche und Ungewöhnliche gern verdächtigt und über jede Kunde, die von dem Herkömmlichen abweicht, nur zu leicht ein häßliches Geschrei erhebt, und die Furcht, ihre Bosheit herauszufordern, erklären die bereits mitgeteilte,

[1]) Langenberg: „Aus der Zoologie des Albertus Magnus". Elberfeld, 1890. S. 8 ff. und 23 ff.

[2]) Meyer: „Geschichte der Botanik", Bd. IV, S. 2.

[3]) Langenberg, l. c., S. 5

[1]) Langenberg, l. c., S. 23—29.

[2]) Sighart, l. c., S. 75, 148 u. a.

Digitized by Google

auffällige Thatsache, daß er in der Botanik das Vorhandensein des Bauchnervenstranges bei den Gliederfüßern proklamierte.

Und welche Frucht trug seine Saat?

Der Inhalt der naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles wurde nach und nach Allgemeingut aller Gelehrten und weckte die Sehnsucht nach dem Wissen aller alten Schriftsteller. Die Hauptsache jedoch bleibt, daß das lebendige Verlangen nach naturwissenschaftlichen, nach zoologischen und entomologischen Kenntnissen immer mächtiger hervortrat, wenn es auch zunächst den Born der echten und rechten Quelle als solchen noch nicht kannte oder zu würdigen wußte. Obgleich Albertus ausdrücklich betont hatte, Aristoteles sei kein Gott, er könne auch irren und verbessert werden, der Beobachtung allein sei das entscheidende Wort zuzubilligen[1], so blieben diese Worte doch überhört, und der Quell, aus dem man schöpfte, blieb das Buch. Bei der damals viel erörterten Frage: Wieviel Zähne hat das Pferd? — um bei einem bekannten Beispiele stehen zu bleiben[2], führte man das ganze schwere Geschütz der Autoren in das Feld, und keiner kam dabei auf den Gedanken, dem Pferde selbst ins Maul zu schauen. Diesen für die Forschung so bedeutsamen Schritt vorwärts that Conrad Gesner; er sammelte nicht nur alle naturwissenschaftlichen Angaben, die sich in den Büchern der alten und neuen Zeit fanden, gleichviel ob sie hebräisch, griechisch, lateinisch, italienisch, französisch, holländisch oder deutsch geschrieben waren, sondern verglich sie auch mit den Ergebnissen, die er durch Anschauung, durch Beobachtung, durch Untersuchung der Natur und ihrer Geschöpfe gewonnen hatte. Conrad Gesner, der auf der vorhandenen Basis weiter baute, fügte also zweierlei hinzu, erstens die Methode, absichtliche, zielbewußte Untersuchung, und zweitens die Kritik, die Prüfung des dargereichten Inhaltes auf seine Wahrheit hin.

In seiner Stube, in seinem Garten und draußen in der freien Natur, die er mit gleichgesinnten Freunden aufsuchte, seine Exkursionen, was in jener Zeit außerordentlich viel sagte, reichten bis auf die pfadlosen Spitzen der gefürchtetsten Berge[1] hinauf, überall achtete er auf das Leben und die Gestalt der Geschöpfe, auf ihre Verteilung, auf ihre Entwickelung in der Jahreszeit, auf ihren Nutzen, ihren Schaden, auf die ihnen innewohnenden Heilkräfte. Obgleich er kurzsichtig war, so war sein Blick doch sicher und geschärft, und was sein Auge gesehen, das zeichnete seine Hand mit Leichtigkeit klar und scharf auf das Papier. Und diese Bilder legte er seinen Freunden und den Fremden vor, die ihn in Zürich aufsuchten, um dafür die gebräuchlichen Namen zu sammeln. Er verkehrte gern mit alten und erfahrenen Fischern und Jägern, um sie über Tiere und Pflanzen auszufragen und Verzeichnisse aufstellen zu können, wie sich dieselben nach Orten und Regionen verteilen. Mit allen bedeutenden Männern seiner Zeit stand er im Briefwechsel, um sein Wissen zu erweitern. Von überallher flossen ihm Mitteilungen, Abbildungen, Sendungen von Pflanzen und Tieren zu. Und das alles verarbeitete er kritisch und nach einem einheitlichen Plane. Schlagen wir die großen, schweren Folianten seines Tierbuches auf, so finden wir eine freie alphabetische Anordnung, welche alles Zusammengehörige in eine Gruppe vereinigt.

Der erste Band seiner „Historia animalium“, der 1551 in Zürich erschien, dann von seinem Freunde Conrad Forrer aus Winterthur ins Deutsche übersetzt und später (1669) von Georg Horst neu herausgegeben wurde, liegt mir in dieser Ausgabe vor; sie umfaßt mehr als 400 Seiten in Folio und handelt von den vierfüßigen Tieren, von den Säugetieren, den Krokodilen, Eidechsen, Molchen, Fröschen und Schildkröten. Sie beginnt nach dem Alphabet mit den Affen, und dabei werden alle bekannten Arten und Geschlechter besprochen; dann folgt das Aichhorn *(Sciurus)* mit dem „Veeh“ u. s. w.

Das Vogelbuch, Tomus II und III, ist noch stärker; es zählt 600 Seiten. Etwas schwächer ist das Fischbuch, welches den 4. und 5. Band dieses Werkes ausmacht. Darin sind außer den Fischen noch die

[1]) Langenberg, l. c., S. 5.

[2]) Hertwig: „Lehrb. d. Zoologie“, Jena 1893, S. 8.

[1]) König: „Ein vergessener Geograph des 16. Jahrh.“, Separatabd. aus dem V. Jahrg. d. „Zeitschr. f. wiss. Geogr.“. Weimar. 1885.

Digitized by Google

anderen Wassertiere beschrieben, wie die Tintenfische, die Quallen, die Krebse, die Muscheln und Schnecken und einige Wasserinsekten.

Nach seinem Tode erschien 1587 als 6. Band das Schlangenbuch, dem eine Arbeit über die Skorpione beigefügt ist, auf die ich später zu sprechen kommen werde.

Die Disposition, die Gesner bei jedem Gegenstand innezuhalten versucht, umfaßt zehn Stücke, nämlich:

1. den Namen, die Gestalt und die Arten, 2. den Wohnort und das Wohngebiet, 3. die äußerlichen und innerlichen Merkmale, 4. die Fangweise, 5. die Nahrung, 6. den Nutzen, 7. den Schaden, 8. die Arzneien, die daraus bereitet werden, 9. die Sprichwörter, die das Tier erwähnen, und 10. lustige, lächerliche und belehrende Geschichtchen.

Obgleich Gesner, seinem Wahlspruch getreu: „Unverdrossener Fleiß überwindet alles,“ immer und außerordentlich fleißig war, so konnte er doch die Aufgabe, die er sich gestellt, auch ein derartiges Pflanzenbuch und ein Buch über allerlei Ungeziefer nicht fertig stellen. Der Tod riß ihn zu frühe dahin, am 13. Dezember im Jahre 1565, in einem Alter von 43 Jahren 3 Monaten. Das hierzu gesammelte Material vermachte er seinem Freunde und Amtsgenossen, dem Arzte Dr. Caspar Wolf, dem er in seinen vier letzten Lebenstagen seine Pläne und Ansichten über Bearbeitung desselben mitgeteilt und das Versprechen abgenommen hatte, sein Lieblingswerk vollenden und herausgeben zu wollen.[1] Allein diese Arbeit war schwerer, als Wolf gedacht hatte, und deshalb blieb sie, abgesehen von der Historie über die Skorpione, ungethan. Von Wolf kam der Gesner'sche Nachlaß an Camerarius, den Stadtphysikus in Nürnberg, der nur weniges davon veröffentlichte. Das botanische handschriftliche Material mit mehr als 1500 Abbildungen fand endlich in dem Erlanger Professor Schmiedel einen würdigen Bearbeiter. Gesners „Opera botanica“ erschienen in zwei Foliobänden von 1753 bis 1759. Der zoologische Nachlaß, der die Insekten betraf, kam nach London an Thomas Penn, dann an Thomas Mouffetius und endlich an Mayerne[1], der ihn so herausgab, daß wir kaum wiedererkennen, was von Gesner herstammt.[2]) Conrad Gesner hat also viel gethan, um die Naturwissenschaft zu fördern; er widmete ihr sein ganzes Leben und hatte die hohe Freude, seine Wissenschaft vom Kaiser Ferdinand I., vom Grafen Fugger in Augsburg, kurz, vom gesamten deutschen Volk, wie die deutschen Ausgaben seines Tierbuches beweisen, geschätzt und geehrt zu sehen. Kaiser Ferdinand I. berief Gesner zu einer Audienz nach Augsburg und verlieh ihm ein Wappen und ließ ihm zu Ehren eine Denkmünze mit Gesners Bild schlagen.[3])

Gesner, dieses seltene Genie in Helvetien, das, wie Linné sagt, die Naturgeschichte, die solange im Staube gelegen, wieder ans Licht zog und der Welt erklärte[4]), war der große, allseitige Gelehrte, der große Polyhistor, der eigentliche Begründer der Gelehrtengeschichte, der modernen Sprachforschung, der Alpenforschung, der wissenschaftlichen Botanik und Zoologie. Wie ein Albertus, so beherrschte auch Gesner die ganze Weltweisheit und Gottesgelahrtheit seiner Zeit. Er ist nicht nur der Abschluß der mittelalterlichen Gelehrsamkeit, sondern auch der Anfang aller neuzeitlichen Forschung. Wer ihn gerecht beurteilen will, der muß den ganzen Mann in seiner Vielseitigkeit und in seiner Hauptеigenschaft als Naturforscher betrachten, der muß nicht bloß seine Worte und Werke, sondern vor allem seinen Geist zu sich sprechen lassen, den Geist, der stets und überall für die Naturwissenschaften und für die reine evangelische Lehre wirkte und warb, und zwar mit einer Stille, Bescheidenheit und Nachhaltigkeit, die jedes Hindernis besiegten.

Und wie urteilte Gesner selbst über seine naturgeschichtlichen Bücher?

„Ich hätte mich,“ so lauten seine Worte[5]),

---

[1]) Hanhart: „Conrad Gesner“, Winterthur 1824, S. 292.

[1]) Eiselt, l. c., S. 17.

[2]) Insectorum sive minimorum animalium theatrum, olone ab Wottono, Gesnero, Pennio inchoatum, tandem Moufeti opera . . . Londini, 1634.

[3]) Hanhart, l. c., S. 184 ff., S. 252–262.

[4]) Linné: „Auserlesene Abhandl.“, Leipzig, 1776, S. 136.

[5]) Hanhart, l. c., S. 133 und ff.

Digitized by Google

„oft kürzer fassen können, wenn ich freiere Muse gehabt hätte. Ich weiß auch, daß nicht alle Abbildungen die besten sind. Das ist aber nicht meine Schuld. Ich darf aber behaupten, daß bis jetzt nirgends bessere Bilder erschienen sind.“ Noch sei bemerkt, daß die phantastischen Tiergestalten, die uns hier und da entgegentreten, viel von ihrem abenteuerlichen Aussehen verlieren, wenn wir erwägen, daß es sich dabei oft um Abbildungen künstlerischer Erzeugnisse handelt, denen er die Existenz in der Natur ganz entschieden abspricht.[1])

Ferner müssen wir noch in Erwägung ziehen, daß sein Freund und Kollege Caspar Wolf, der von ihm ganz besondere Anweisung über die Herausgabe seines Nachlasses erhalten hatte, nur das Buch über die Skorpione fertig brachte, und daß 100 Jahre notwendig waren, um das Material über die Insekten, und daß 200 Jahre notwendig waren, um das Material über die Pflanzen aufzuarbeiten und herauszugeben. Hieraus sehen wir, wie weit Gesner seinen Zeitgenossen vorausgeeilt war.

Überschauen wir zum Schluß die Entwickelung, die die Entomologie während des Mittelalters genommen, so können wir den bescheidenen Anfängen, die wir zu verzeichnen haben, unsere Anerkennung nicht versagen. Eine große, tiefe Kluft scheidet das Mittelalter von der Zeit des klassischen Altertums, und die auf weiten Umwegen eingeführten Kenntnisse eines Aristoteles fielen auf einen Boden, der zur Aufnahme erst vorbereitet werden mußte. Die Männer, welche diese Aufgabe in der Hauptsache lösten, waren Albertus Magnus und Conrad Gesner; beide verdienen daher unsere Hochachtung, vor allem Conrad Gesner, der Vater und Begründer der wissenschaftlichen Botanik und Zoologie und damit auch der Entomologie, die von nun an sich immer mächtiger und schöner entfaltet.

[1]) Gesnerus redivivus auctus et emendatus od. allgem. Tierbuch . . . Durch Georgium Horstium, 1669, Tom. I, S. 20. Sphinx, Jungfrauaffe: „Ich bleib der Meinung, daß diese Gestalt des Tieres ein Gedicht der alten Ägypter sei“. — S. 76: Unicornis, Einhorn. „Niemand ist, der dieses Tier jemals in Europa gesehen hat.“ S. 82: „Die Einhörner, so man in Venedig u. a. weiset, sind nicht von vierfüßigen Tieren; keiner hat jemalen ein solch vierfüßig Einhorn gesehen; sondern sie kommen von dem isländischen Walfisch, dem Narwal, der dieses Horn oder vielmehr diesen Zahn führt.“ Hierbei kommt Gesner auf andere gehörnte Tiere zu sprechen, auch auf den einhörnigen Schröter, unseren Nashornkäfer, den er auch abbildet. (Vergl. S. 72.)

Die Braconiden-Gattung Meteorus Hal.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.**

(Mit Abbildungen.)

Bereits im Jahre 1771 erwähnt Degeer kleine, weiße, an langen Fäden hängende Kokons, die er in der Nähe von Nestern des Prozessionsspinners fand. Etwa 30 Jahre später kommt Latreille wieder auf diese Erscheinung zu reden, er entdeckt auch den Urheber dieser zierlichen Gebilde und nennt das niedliche Wespchen wegen der hängenden Kokons *Ichneumon pendulator*, indem er der kurzen Beschreibung zur Begründung des Namens die Worte hinzufügt: Folliculus nymphae filo longo ad folium suspensus erat. Heute nun hat die Art längst einen anderen Gattungsnamen erhalten und statt einer kennen wir an 70 Arten aus Europa. — Noch im Anfang des Jahrhunderts werden Ichneumoniden und Braconiden von den älteren Autoren bunt zusammengeworfen. Erst im Jahre 1818 beginnen Gravenhorst und Nees von Esenbeck in dem „Conspectus gener. et fam. Ichneumonid.“, erschienen im IX. Band der Nov. Act. Acad. Caesar., eine gründliche Sichtung der beiden Familien, und dort wird für unsere und einige verwandte Gattungen der Name *Perilitus* aufgestellt, der auch später in Nees' Hauptarbeit: „Hymenopterorum Ichneumonibus Affinium Monographiae“, beibehalten wird. Auch in diesem Werke sind verschiedene Gattungen unter *Perilitus* vereinigt. Ein Jahr später, 1835, schuf Haliday im „Entomological Magazine“ für die vorliegende Gattung den Namen *Meteorus*, der wohl mit Rücksicht auf die gleichsam einen Schweif besitzenden oder in der Luft hängenden Kokons gewählt worden ist. Dieser Name ist von den meisten späteren Autoren angenommen worden, während der Name

Digitized by Google

Perilitus, der ja eigentlich die Priorität hat, heutzutage für eine ursprünglich bei Nees mit darin enthaltener Gattung angewandt wird.

Die *Meteorus* bilden eine ziemlich scharf abgeschlossene Braconiden-Tribus, vertreten nur durch diese einzige Gattung, die sich schon durch ansehnliche Größe vor vielen der übrigen Braconiden auszeichnet und sich deshalb recht sehr mit zur Einführung in das schöne Studium dieser Insektenfamilie eignet. In ihrem ganzen Körper-Habitus, namentlich durch den gestielten Hinterleib, erinnern die *Meteorus* an die echten Ichneumoniden, und zwar durch den vorstehenden Bohrer, besonders an die Cryptinen, namentlich an Arten von *Hemiteles*, während die Körperfärbung wieder große Ähnlichkeit mit den Gattungen *Mesochorus*, *Ophion* und *Paniscus* hervorruft.

Die meisten *Meteorus*-Arten suchen ihre Opfer unter den Lepidopteren, nur einige wählen sie unter den in Pilzen lebenden Coleopteren. Die Mehrzahl sind einsam lebende Parasiten, doch giebt es auch einige wenige Arten, die nach Art der *Microgaster* gesellig in einer Raupe leben. Obwohl schon zahlreiche Zuchtresultate bekannt sind, ist hier immer noch ein großes Feld offen, und eine Anzahl zweifelhafter Arten lassen sich nur durch Zucht auf ihren Wert prüfen. Ich habe bereits erwähnt, daß verschiedene *Meteorus* sich an einem bis mehrere Zoll langen, an Blättern oder Zweigen hängenden Faden einspinnen. In diesem kleinen, meist glänzend braun aussehenden Kokon hat die Puppe stets den Kopf nach unten, und es ist noch durch aufmerksame Beobachter die Frage zu lösen, wie die Larve die Umdrehung bewirkt, da sie beim Herablassen doch wohl den Kopf nach oben hat. Oder spinnt sie sich vielleicht vorher erst einen oder mehrere Gürtel um die Mitte? Der die Lebensweise so gut beobachtende Ratzeburg erwähnt bloß, daß die Larven sich sogleich von der sterbenden Raupe entfernten, indem sie sich an einem Faden von dem Aste oder Blatt herunterließen und sich frei schwebend einspannen. Eine weitere Beobachtung macht Hartig (Jahresber., p. 254) in Bezug auf seinen *Perilitus unicolor*, freilich eine sehr fragliche Art, da die Beschreibung des Tieres selbst auf die Gattung *Phylacter*, die Lebensweise dagegen auf die Gattung *Meteorus* paßt. Er beobachtete die Art bei *Psilura monacha* und *Panolis piniperda*. Er berichtet folgendes: „Die Larve frißt sich aus der lebenden Raupe hervor, welche während dieser Zeit, wie von einem Starrkrampf befallen, stillsitzt, bis die *Perilitus*-Larve einen Faden an dem Aste oder der Rinde, auf welchem die Raupe sitzt, befestigt und sich an diesem 1—4 Zoll weit herabgelassen hat. Während die Raupe wieder munter wird, fortkriecht oder bald darauf stirbt, fertigt die Schlupfwespenmade, an dem Faden frei in der Luft schwebend, um sich herum jene niedlichen, durchscheinend braunen, spindelförmigen Kokons, welche man bei Raupenfraß hin und wieder in beträchtlicher Menge an den Ästen hängen sieht.“ Also auch hier ist noch ein dunkler Punkt aufzuhellen. — Andere *Meteorus*, namentlich die größeren Arten, hängen ihre Kokons nicht auf, sondern befestigen sie durch ein Gewebe an Blätter u. s. w., und ich habe bereits erwähnt, daß wieder andere gleich den *Microgaster* gesellig aus dem Opfer hervorkriechen, um sich in einem unregelmäßigen Haufen zu verspinnen. In ähnlicher Weise befestigen die einsam in Käfern (z. B. *Orchesia*, *Cis* u. a.) lebenden Arten ihre Kokons an die Unterseite des toten Wirtes.

Meteorus gehört mit zu den clidostomen Braconiden, d. h. zu denen, bei welchen die Oberkiefer nach innen gebogen und die Mundöffnung durch den Clypeus bedeckt ist. Hier bildet sie mit die etwas bunt zusammengewürfelte Gruppe der Polymorphen. Nur zwei Tribus von diesen haben gestielten Hinterleib, die Euphoriden und Meteoriden, die ersteren mit nur zwei, die letzteren mit drei Cubitalzellen.

Die Unterscheidung der zahlreichen, untereinander so ähnlichen Arten hat viele Schwierigkeiten durchzumachen gehabt. Als erster beschrieb Nees im Jahre 1834 zwölf sicher zu dieser Gattung gehörende Arten, das Jahr darauf Haliday 17 britische Arten. Unmittelbar darauf publizierte Wesmael 23, die er in Belgien aufgefunden hatte. Auch Ratzeburg beschreibt verschiedene neue Arten, die ich versucht habe, in der Tabelle unterzubringen; leider stehen Ratzeburgs systematische Arbeiten viel tiefer als seine biologischen. Auch in seinen *Meteorus*-Arten herrscht große Unklarheit. Wenn er z. B.

Digitized by Google

den *M. cinctellus* Nees, der keine Rückengrübchen besitzt, zu den Arten mit solchen stellt, was soll man da mit den neuen Arten anfangen? Zum Glück läßt sich durch die Angabe der Wirte vielleicht noch Klarheit schaffen. — Die durch die verschiedenen Autoren verursachte Konfusion sucht dann Ruthe durch eine Neubearbeitung der Gattung zu beseitigen. Ruthe starb darüber, und aus seinem Nachlaß hat sie Reinhard im Jahre 1862 in der „Berliner Entom. Zeitschrift" veröffentlicht, indem er zugleich verschiedene Einschaltungen und Notizen macht, besonders weil Ruthe nicht Halidays Arbeit gekannt hatte. Ruthes Publikation ist fast ohne Veränderung, nur mit zahlreichen Zuchtresultaten bereichert, 25 Jahre später von Marshall in seiner „Monograph of British Braconidae" benutzt worden, und von demselben Autor auch neuerdings in den „Species des Hyménoptères" zu Grunde gelegt worden. Nun ist derselbe Übelstand eingetreten, den ich bereits bei meiner Revision der Gattungen *Vipio* und *Bracon* betont habe. Durch Thomsons kürzliche Bearbeitung der schwedischen *Meteorus*-Arten (Opusc. Entom., XX., 1895) sind neue Arten und Bemerkungen über die bisherigen hinzugekommen, wodurch der Überblick wieder sehr erschwert ist. Ich habe deshalb auch hier es unternommen, durch eine Gesamtbearbeitung das Auffinden der Arten zu erleichtern, indem ich einige neue Arten hinzufüge. Hoffentlich trägt auch diese Arbeit dazu bei, den unerschöpflichen Schlupfwespen neue Freunde zu gewinnen.

Um auch Anfängern den Weg zu erleichtern und die in der Tabelle vorkommenden Ausdrücke und Unterscheidungsmerkmale klar zu machen, füge ich verschiedene Originalzeichnungen bei.

Erklärung der Tafel:

Fig. 1. *Meteorus ictericus* Nees, sehr stark vergrößert.

Fig. 2. Teil des Vorderflügels von *M. chrysophthalmus* Nees. Der nervulus (der nervus transversus ordinarius der früheren Autoren) [*n*] ist antefurcal, d. h. er steht vor der Gabel.

Fig. 3. Größter Teil des Hinterflügels von *M. albitarsis* Curt. Die Radialzelle ist durch eine Querader [*a*] geteilt.

Fig. 4. Das 1. Segment von *M. ictericus* Nees, um die Lage der Rückengrübchen deutlich zu machen.

Fig. 5. Hängende Kokons von *M. ictericus* Nees.

Meteorus Hal.

1819 *Perilitus* Nees, Nov. Act. Acad., C IX., p. 302 (ex parte).
1834 *Perilitus*, Sekt. II, Nees, Mon. I., p. 33.
1835 *Meteorus* Haliday, Ent. Mag., III., p. 24.
1835 *Perilitus* Wesmael, Nouv. Mém. Ac. Brux., p. 21.

Kopf nicht kubisch, Hinterhaupt gerandet, Fühler dünn und lang, Mandibeln nach innen gebogen, Mundöffnung durch Clypeus bedeckt. Parapsidenfurchen des Mesonotums deutlich und tief, Brustseiten mit Längsfurche. Hinterleib oval oder lanzettlich, deutlich gestielt, der Petiolus (der Teil bis zu den meist seitlich hervorspringenden Luftlöchern) linear, meist glatt; der Postpetiolus nach hinten allmählich erweitert, fast stets dicht längs gestreift. Bei der Mehrzahl der Arten zeigt das erste Segment oben in oder etwas vor der Mitte zwei nebeneinander stehende, tiefe Längsgrübchen (in der Tabelle als Rückengrübchen bezeichnet). Die folgenden Segmente glatt und glänzend. Bohrer weit vorstehend. Vorderflügel mit drei Cubitalzellen, die zweite selten so lang als hoch, meist schmal, zuweilen nach vorn, also nach dem Radius zu, verengt; der rücklaufende Nerv mündet meist kurz vor dem Ende der ersten Cubitalzelle, seltener ist er interstitial, und noch seltener mündet er in die zweite Cubitalzelle; nervulus meist deutlich postfurcal; Radialzelle der Hinterflügel bei einigen Arten mit Quernerv.

Förster (Verhandl. Preuß. Rheinl., 1862, p. 253) zerlegt nach dem Flügelgeäder die Gattung in drei Untergattungen, und zwar:

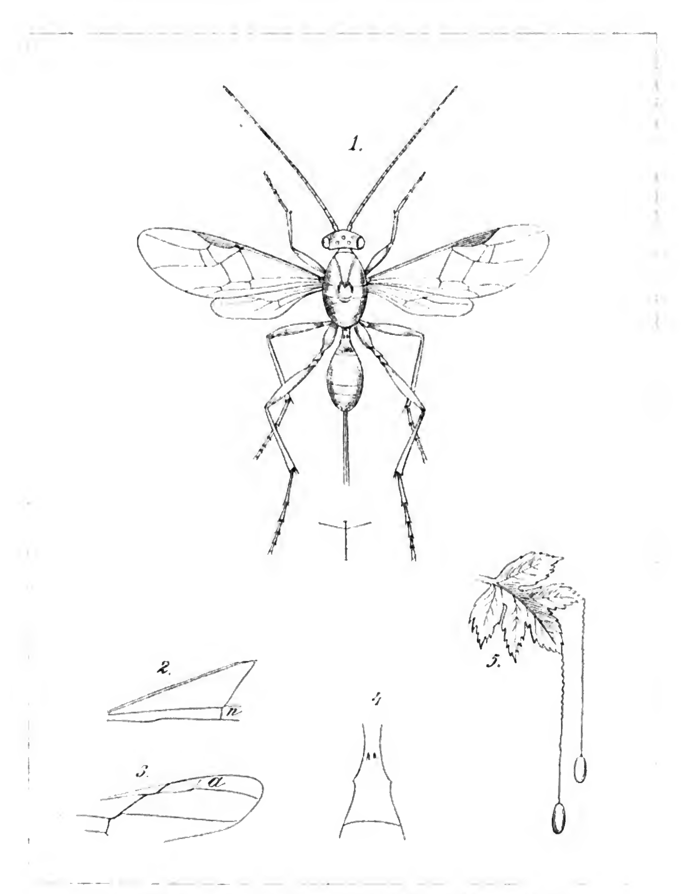
Zemiotes Först. Radialzelle im Unterflügel durch Querader geteilt.

Protelus Först. Humeralquerader vor der Grundader (d. h. also nervulus antefurcal, wie Fig. 2 zeigt).

Perilitus Nees. Humeralquerader hinter der Grundader.

Diese Gattungen sind ganz unhaltbar. Es finden sich Arten wie *M. rufulus* und *annulicrus*, bei denen die Radialzelle nur die Spur einer Querader trägt, ebenso ist bei

Digitized by Google



Zu dem Artikel: Die Braconiden-Gattung *Meteorus* Hal.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. O. Schmiedeknecht.

Digitized by Google

M. chrysophthalmus der nervulus in seltenen Fällen interstitial und die Art dann sehr schwer von *M. deceptor* zu unterscheiden.

Thomson zerlegt die Gattung in drei Untergattungen, die sich jedoch nicht scharf voneinander abgrenzen lassen.

Zemiotes: Kopf hinter den Augen verschmälert, Ocellen sehr groß. Die zweite Cubitalzelle nicht höher als lang, also nicht schmal. Die Radialzelle im Unterflügel durch eine Querader geteilt, nach außen breiter werdend. Die Rückengrübchen des ersten Segments deutlich. Durchweg größere Arten.

Zele: Kopf hinter den Augen verschmälert. Ocellen ziemlich groß. Die zweite Cubitalzelle höher als lang, also schmal. Die Radialzelle im Unterflügel nicht geteilt, nach außen verengt.

Meteorus s. str.: Scheitel breit, nach hinten wenig verschmälert; Ocellen klein. Die zweite Cubitalzelle höher als lang, nach vorn zuweilen verengt. Stigma oft dunkel, an der Basis weißlich.

(Fortsetzung folgt.)



Über die Herstellung und Unterhaltung eines Insektariums.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Jedes sinnige Gemüt, jeder denkende Mensch hat Freude und Interesse an dem Beobachten des ihn umgebenden Naturlebens. Das unerschöpfliche Reich der Pflanzen, das weite Bereich der Säugetier- und Vogelwelt, die Lebensweise der Fische, das Treiben der Reptilien und Amphibien — ein weites Feld der Beobachtung, welches dem Freunde der Natur Freude und Genuß gewähren kann! Denn ein ewig wechselndes Bild ist es, welches sich hier vor dem Auge des Beobachters entrollt —, ein Leben voll der mannigfaltigsten Formen und Gestaltungen, reich an mannigfachen Reizen und Rätseln, welches dem Liebhaber immer mehr Liebe zu seinen Mitgeschöpfen einzuflößen, dem Forscher immer neue Gelegenheit zu bieten vermag, die Erscheinungen der Naturwelt in ihren Einzelheiten und in ihrem Zusammenhange zu beobachten und zu ergründen!

Aber das Beobachten in der freien Natur ist für viele Naturfreunde mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft. Der Städter, zumal der Großstädter, hat oft erst weite Strecken zurückzulegen, ehe es ihm vergönnt ist, ein Stück wirklicher Natur zu Gesicht zu bekommen; vielleicht erlaubt es ihm auch seine Berufsthätigkeit nicht, weite Spaziergänge zu machen, um sich seinen Lieblingsstudien in der freien Natur hingeben zu können. Darum sucht er sich den Genuß, der ihm auf diese Weise versagt geblieben, auf andere Weise in der Häuslichkeit zu verschaffen. Er sucht sich in den Besitz der ihn interessierenden Tiere zu setzen; er bietet dem gefangenen Vierfüßer einen geeigneten Käfig, er hält die gefiederten Sänger des Waldes in einer Vogelstube, er beobachtet das Leben der Fische im Aquarium, das Treiben der Kriechtiere im Terrarium. Gleichviel ob aus Liebhaberei oder aus wissenschaftlichem Interesse —, es wird ihm Gelegenheit geboten, die Lebensweise der Geschöpfe, die ihn interessieren, aus eigener Beobachtung kennen zu lernen und sich über ihr Treiben Aufschlüsse zu verschaffen — oft eher und zuverlässiger, als es draußen in der freien Natur möglich ist. Wissen sich doch viele Tiere dem Auge des Beobachters geschickt zu entziehen!

Und wie die aufgezählten Tierklassen, so auch die Insekten. Hatte man sich einst vorzugsweise darin gefallen, die Beschreibungen der Kerbtierformen in trockener Systematik nebeneinander zu reihen, so hat sich seit einiger Zeit, wenn auch allmählich, auch auf dem Gebiete der Insektenkunde die Tendenz Bahn gebrochen, der Lebensweise dieser Tierklasse mehr Aufmerksamkeit zu schenken, ohne daß damit etwa die Systematik für überflüssig erklärt werden sollte. Auch das Leben und Treiben dieser Geschöpfe bietet so manche Rätsel, welche noch der Enthüllung in der Zukunft harren, und es eröffnet sich uns hier ein noch lange

Digitized by Google

nicht vollständig erforschtes, ausgiebiges Feld naturwissenschaftlicher Beobachtung. Wir beobachten das Wachsen und die Entwickelung der Insekten in ihren mannigfachen Gestaltsveränderungen, in ihren Häutungen und Farbenwandlungen; wir erkennen die innige Verknüpfung, die oft so überraschende Anpassung von Tier und Pflanze; wir sehen, wie auch hier die eine Art bestrebt ist, auf Kosten einer anderen ihr Geschlecht zu erhalten u. s. w. Geradezu von höchster Wichtigkeit kann das Studium dieser Tierklasse dadurch werden, daß man die schädlichen Insekten in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen einer eingehenden Beobachtung und gewissenhaften Forschung unterwirft. Sind wir erst genau über das Treiben dieser unserer kleinen Feinde orientiert, so lassen sich leichter Mittel und Wege finden, um ihren verderblichen Einflüssen zu begegnen. Doch sei es, daß wir nun bloß aus Liebhaberei oder zu wissenschaftlichen Zwecken die Kerbtiere in ihrer Lebensweise beobachten, immerhin wird jeder bald gewahr werden, daß die Beschäftigung mit dieser Tierklasse eine Fülle von Abwechselung, Anregung und Befriedigung dem Beobachter gewährt.

Dazu bietet die Anschaffung eines geeigneten Behälters, in welchem wir das Leben der Insekten beobachten können (Insektariums), durchaus keine sonderlichen Schwierigkeiten dar. Schon für wenig Geld ist ein solcher leicht zu beschaffen, und wer nicht gesinnt oder im stande ist, Ausgaben zur Beschaffung eines Kerbtierzwingers zu machen, der kann mit einiger Geschicklichkeit sich leicht einen solchen selber herstellen.

Bei der Herstellung eines Insektariums wird der Grundsatz volle Geltung haben müssen, daß in erster Linie die Zweckmäßigkeit, dann erst das mehr oder minder gefällige Äußere in Betracht kommen kann.

Die einfachste Form von Behältern, in denen wir Insekten behufs Beobachtung ihrer Lebensweise unterbringen können, bietet sich uns in den Einmachegläsern dar, wie sie für billigen Preis überall zu haben sind. In diesen Glasbehältern ist es auch dem minder Bemittelten möglich, die Kerbtiere in ihrer Entwickelung und Lebensweise, bei ihrer Metamorphose und ihren Häutungen zu beobachten. Wenn indessen nicht für genügend frische Luft gesorgt wird, so bildet sich leicht an den Pflanzenresten und an dem Auswurf der Tiere Schimmel, welcher leicht den Tieren das Verderben bringt. Deshalb muß man das Glas täglich ein- oder zweimal lüften, seinen Inhalt von Pflanzenresten, welken Blättern und Kot säubern und jede kranke oder tote Larve entfernen, damit dadurch nicht etwa die Luft im Innenraum des Glasbehälters verpestet werde.

Selbst die sogenannten Goldfischgläser mögen im Notfalle genügen, doch kommt bei diesen ein großer Übelstand in Betracht, welcher uns die Anschaffung eines anders gestalteten Behälters wünschenswert erscheinen läßt. Wegen der sphärischen Form der Seitenwände zeigen diese Behälter nämlich die Insassen dem Auge des Beobachters nicht in natürlicher Gestalt und Größe, sondern die Tiere erscheinen vielmehr unnatürlich verzerrt und vergrößert — ein Umstand, welcher ein bequemes Beobachten der Tiere ausschließt.

Am zweckmäßigsten wird es sein, dem Insektarium die Form eines Kastens zu geben. Wenn auch die Beschaffung eines solchen etwas mehr Mühe erfordert, so wird der Besitzer durch die gebotenen Vorteile lohnend entschädigt.

Je nach dem Geschmack des einzelnen ist es nun möglich, das kastenförmige Insektarium vier-, sechs- oder achteckig herzustellen. Die einfachste Form, mit der wir uns hier befassen wollen, ist die viereckige, und zweckmäßig hergestellt und ausgerüstet, entspricht dasselbe durchaus allen Anforderungen, welche man an einen guten, gesunden Aufenthaltsort für Kerbtiere zu stellen berechtigt ist.

Um einen solchen Behälter als Zwinger für Kerbtiere herzustellen, verschaffen wir uns zunächst ein starkes, längliches Brett, dessen Breite indessen nicht zu gering sein darf. Damit diese Fläche, welche dem Insektarium als Boden dienen soll, nicht infolge der unvermeidlichen Feuchtigkeit, welche Erde und Moos verbreiten, leicht zu faulen anfange, empfiehlt es sich, das Brett mit einer Platte Zinkblech zu benageln. Ist dies geschehen, so errichtet man an jeder der vier Ecken des Brettes eine Säule,

Digitized by Google

welche unten und oben durch kräftige Holzleisten mit den ihr zunächst stehenden Eckpfeilern verbunden wird.

Ist so das Holzgestell des Insektariums, dem wir einen dunkelgrünen Anstrich geben, bis auf den Deckel fertig gestellt, so schreiten wir zur Ausfüllung der Räume zwischen den einzelnen Eckpfeilern. In die vordere Längswand des Gestelles wird behufs bequemer Beobachtung eine klare, weiße Glasscheibe eingefügt und dieselbe mit Gips, Cement oder was sich sonst als Bindemittel darbietet, festgekittet. Diese Glaswand beweglich einzurichten, so daß sie sich in einem angebrachten Falz entweder von unten nach oben oder nach beiden Seiten hin verschieben läßt — wie dies vielfach bei Terrarien, die zur Aufnahme von Amphibien und Reptilien dienen sollen, der Fall ist —, hat keinen Zweck; denn durch das Verschieben der Glaswand können leicht Insekten, welche auf derselben Posto gefaßt oder sich auch eingesponnen haben, in ihrer Ruhe gestört werden und infolge Quetschungen Schaden nehmen. Jedenfalls hat man sich davor auf das sorgfältigste zu hüten, irgendwelchen Spalt oder Lücke offen zu lassen; bei der oft so geringen Größe und ihren meist kräftig entwickelten Kriech- und Flugorganen gelingt es den Insekten leicht, durch eine etwaige Öffnung — oft auf Nimmerwiedersehen — das Freie zu gewinnen. Die übrigen noch offenen Seitenwände des Gestelles werden dann mit feiner, engmaschiger Drahtgaze bespannt und diese mit feinen Drahtstiften an den horizontalen und vertikalen Holzleisten festgenagelt. Sind alle Seiten des Behälters mit Drahtgeflecht versehen, so bietet dies den Vorteil, daß die Luft innerhalb des Behälters sich mit der äußeren gut ausgleichen kann, was für das Wohlbefinden der meisten Insekten-Arten von höchster Wichtigkeit ist; indessen genügt es auch, wenn zwei — etwa die beiden schmäleren — Seiten des Holzgestelles aus Bretterwänden bestehen; es empfiehlt sich dann, entweder möglichst rauhe Bretter zur Innenwand zu wählen oder, wenn man glatte verwenden will, dieselben mit Bast und Rinde zu benageln, damit die Tiere bequeme Plätze finden, an denen sie sich bei ihren Häutungen anheften, ihre Gespinste anlegen oder sich auch verstecken können.

An die oberen, horizontalen Holzleisten werden dann unter rechtem Winkel ringsum etwa 2—3 cm breite Holzleisten angenagelt, in welche ein einfacher, viereckiger, mit Drahtgaze bespannter Holzrahmen hineinpaßt, welcher zum Aufheben eingerichtet ist, damit faulende und verunreinigende Substanzen auf diesem Wege leicht aus dem Innern des Behälters entfernt werden können. Ein noch gefälligeres Äußere gewinnt der Kerbtierzwinger dadurch, daß man das ganze Gestell statt des soeben erwähnten Holzrahmendeckels mit einem sargdeckelförmigen, an den Seiten mit Drahtgaze überzogenen Aufsatz überdeckt, der an der einen Längsseite mit Scharnieren an dem Holzgestell befestigt und zum Aufklappen eingerichtet ist. Durch seine winklige Form bietet er vielen Insekten-Arten Gelegenheit, ihre Puppengespinste in den Nischen und Ecken des Kastendeckels anzulegen. Natürlich gilt von dem Deckel dasselbe wie von den übrigen Teilen: er muß genau schließen, da sonst die Insassen des Zwingers die Gelegenheit zum Entschlüpfen nicht unbenutzt vorübergehen lassen würden.

Was hier über den Bau von viereckigen Insektarien gesagt ist, das findet auch bei der Konstruktion von sechs- und achteckigen Anwendung, nur daß dann selbstverständlich die Seitenwände in den Ecken unter einem Winkel von 120 resp. 175 Grad zusammengefügt werden müssen.

Die Größe des Kerbtierzwingers richtet sich nach der Anzahl der Tiere, welche dasselbe beherbergen soll. Die Höhe des Behälters kommt bei denjenigen Insekten, welche auf der Erde oder an niederen Pflanzen leben, weniger in Betracht, mehr indessen bei solchen, welche auf höheren Gewächsen leben und mit entwickelten Flugwerkzeugen versehen sind. Ist das Insektarium nach Höhe, Breite und Länge nicht geräumig genug, so werden wir bald viele Insekten-Arten, besonders die zart beschuppten Schmetterlinge, nur in arg zerfetzten und verflogenen Exemplaren aufzuweisen haben und uns häufig genötigt sehen, neues Material zur Beobachtung und zur Belebung des Kerbtierzwingers anzuschaffen.

Was nun weiter die innere Ausstattung des Behälters betrifft, so muß der Liebhaber dafür sorgen, daß dieselbe annähernd denjenigen

Digitized by Google

Verhältnissen entspreche, unter welchen die zu beobachtenden Tiere in der freien Natur gefunden werden. Je nach der Örtlichkeit und Umgebung, in welcher sich die Tiere draußen, im Freien, aufzuhalten pflegen, muß man ihnen auch in der Gefangenschaft möglichst naturgemäße Aufenthaltsorte zu bieten suchen. Das gefangene Tier darf möglichst wenig merken, daß es gefangen ist; nur dann wird es sich wohl und behaglich fühlen und uns in seiner Eigenart vor Augen treten, wenn es eine Umgebung hat, welche seinen Gewohnheiten und Bedürfnissen Rechnung trägt. Suchen wir also unseren Pfleglingen eine solche nach Möglichkeit zu gewähren!

Den Boden des Kerbtierzwingers, welcher nach Belieben auf Füßen ruhen kann oder nicht, bedecken wir mit einer nicht zu niedrigen, etwa 5—6 cm hohen Schicht guter, mit Sand vermischter Humuserde, welche je nach dem Bedürfnis der zu haltenden Arten häufiger oder seltener mittels einer Bürste oder eines Zerstäubers mit Wasser besprengt werden muß. Ein gewisser Grad von Feuchtigkeit, welcher oft nicht leicht richtig zu treffen ist, ist für die meisten Insekten bei ihren Häutungen und bei ihrer Verpuppung unumgängliche Bedingung.

Außerdem füllen wir einen Teil der Bodenfläche mit einem Teppich frischen, grünen Mooses aus, welches hin und wieder der Erneuerung bedarf. Der Wechsel der Moosfläche ist stets mit großer Vorsicht vorzunehmen, damit nicht etwaige, in oder unter dem Moose befindliche Gespinste zerrissen oder darin versteckte Insekten achtlos beiseite geworfen werden.

In dem Sandboden müssen ferner einige blühende Topfgewächse eingegraben stehen, welche der summenden, kriechenden und fliegenden Insektenwelt den Aufenthalt angenehmer gestalten sollen — ein kärglicher Ersatz freilich für den sonnigen Bergeshang mit seinen Blumen, für die üppige Waldwiese und den blütenbehangenen Strauch am Bachesrand! Diese Gewächse werden wir dann zweckmäßig so gruppieren, daß sich hier und da schattige Stellen vorfinden, welche lichtscheuen Insekten-Arten willkommene Ruheplätze darbieten. Bei der Besetzung des Insektariums mit Topfgewächsen gilt als Regel, in der Zahl der Pflanzen möglichst Maß zu halten, damit hinreichender Raum übrig bleibt, um die Futterpflanzen bequem hineinstellen zu können.

So bescheiden in ihren Bedürfnissen die Insekten im Imagozustande im allgemeinen sind, so gefräßig zeigen sie sich im Larvenzustande. Man hat ja den Schmetterling als Bild der Seele hingestellt, die, leicht beschwingt, frei von allen Bedürfnissen und Mängeln des irdischen Lebens, sich dem ewigen Jenseits zuwendet. Das Larvenleben dagegen gleicht dem Erdenleben mit seinen Bedürfnissen. Die Larven konsumieren große Mengen an Futter und nötigen uns durch ihre Freßlust, die Futterpflanzen häufig zu erneuern.

Zur Aufnahme dieser letzteren dienen kleine, weithalsige Gläschen, die, mit Wasser gefüllt, bis zu ihrem Rande im Sande eingegraben stehen und die Stengel der Nahrungspflanzen so dicht umschließen, daß sich kein leerer Raum (den man erforderlichen Falls mit Werg oder Moos verstopft) zwischen den Stengeln vorfindet. Von Zweigen fressen die Tiere entschieden lieber, als wenn man ihnen die abgerissenen Blätter allein vorlegt. Niedrige Futterpflanzen, wie Löwenzahn, Wegerich, Grasbüschel und dergleichen, von denen jedoch die Erde nicht losgeschüttelt werden darf, werden mit ihren Wurzeln in den Behältern hineingebracht. Sobald die Nahrungspflanzen durch die Insekten ihres Blätterschmuckes beraubt sind, werden neue daneben gestellt, welche von den hungrigen Tieren leicht gefunden werden.

Bei Futterpflanzen, welche dem Welken leicht unterliegen oder schwieriger zu beschaffen sind, empfiehlt es sich, das untere Ende derselben mit einem frischen Schrägschnitt zu versehen und die Öffnung mit Wachs zu verkleben, um in dieser Weise einem zu häufigen Wechsel vorzubeugen. Natürlich müssen wir die Bewohner des Insektariums mit der rechten Nahrung versehen; viele verhungern lieber, als daß sie ungewohnte Speise anrühren, und nur in seltenen Fällen gelingt es, statt der naturgemäßen Nahrung etwas Entsprechendes für das Insekt aufzufinden. Bei jedem Funde ist also genau auf die Pflanze zu achten, auf der oder in deren Nähe wir das Insekt

Digitized by Google

gefunden haben. Die verschiedenen Futterpflanzen sind dann zwischen die einzelnen Topfgewächse, welche dem Insektarium zur Zierde gereichen sollen, in geschickter Weise einzuordnen.

Da eine größere Anzahl Insekten, namentlich im Larvenzustande, bekanntlich im Wasser leben, so müssen wir auch den Bedürfnissen dieser Kerbtiere gerecht zu werden suchen und für einen Wasserbehälter im Innern des Insektariums sorgen. Ein Teich en miniature wird zu diesem Zweck am besten in einem geräumigen, nicht zu flachen Wasserbassin hergestellt, welches aus Zinkblech verfertigt ist und an einer beliebigen Stelle des Insektariums seinen Platz finden kann. Wollen wir es so einrichten, daß wir nicht nur den Wasserspiegel beobachten, sondern auch durch die Wandungen hindurch den ganzen Inhalt des Bassins überschauen können, so müssen wir den Wasserbehälter aus Glas wählen und diesen an der mit einer Glasscheibe versehenen vorderen Längswand des Kerbtierzwingers placieren. Auf diese Weise wird uns bequeme Gelegenheit geboten, das Treiben der Wasserinsekten auch unter dem Wasserspiegel zu beobachten.

In das Wasserbassin bringt man dann einige schwimmende Pflanzen, welche fast in jedem Teiche leicht zu haben sind. Dieselben dienen teils als Futter, teils als Versteckplätze für die im Wasser hausenden Insekten. Von solchen schwimmenden Pflanzen sind unschwer zu beschaffen: Die leicht wuchernde Wasser- oder Teichlinse, auch Entengrütze genannt *(Lemna)*, die man gar nicht einzupflanzen braucht, da die feinen, fadenförmigen Wurzeln derselben keine Erde nötig haben; ferner das zähe Hornblatt *(Ceratophyllum demersum)*, dessen kleine Ästchen leicht grünen; das mit noch zierlicheren, äußerst fein zerteilten Blättern versehene Tausendblatt *(Myriophyllum spicatum)*, die schnell sich verbreitende Wasserpest *(Elodea pratensis)*, der gemeine Froschlöffel mit seinen eirunden Blättern *(Alisma plantago L.)* und andere. Es gewährt ein anziehendes Bild, zwischen dem Gewirr der Blätter und Stengel dieser Wasserpflanzen das Treiben der Wasserkäfer und Wasserwanzen, der Mücken-, Libellen-, Köcherfliegenlarven und anderer Wasserinsekten zu beobachten. — Will man empfindlichere Kerbtierarten, speciell exotische, die einen bestimmten Wärmegrad erfordern, im Kerbtierzwinger halten oder denselben auch im Winter mit Arten bevölkern, welche eigentlich erst bedeutend später in das Imagostadium eintreten, um sie auch während dieser Jahreszeit beobachten zu können, so empfiehlt es sich, einen Behälter mit Heizvorrichtung zu konstruieren. Zu diesem Zwecke lassen wir uns vom Klempner ein dem oben beschriebenen gleiches Gestell aus starkem Zink- oder Eisenblech anfertigen. Die vier Seiten dieses Behälters sind mit Glasscheiben versehen; der Deckel besteht aus feinmaschiger Drahtgaze. Der Behälter hat zwei Böden aus Eisenblech, die etwa 10 bis 15 cm voneinander entfernt sind und an den vier Seiten durch je eine Blechwand verbunden sind. Diese Blechwände sind der Luftventilation halber durchlöchert, so daß der Flamme der nötige Sauerstoff zugeführt werden kann. Die Heizung selbst wird bewirkt durch mehrere kleine, etwa 8 bis 10 cm hohe Öl- oder Petroleumlämpchen, welche den oberen Boden und die darauf lagernde Erdschicht erwärmen. Auf diese Weise läßt sich ein heizbarer Behälter in einfacher Form mit wenigen Kosten herstellen. Hier bringen wir die verschiedenen überwinternden Larven und Puppen unter und werden, wenn wir neben der Wärme für die nötige Feuchtigkeit sorgen und den Tieren Ersatzfutter (Kohlarten, Salat) bieten, die Freude haben, mitten in den Wintermonaten, wenn draußen der Schnee liegt und das Naturleben erstorben zu sein scheint, in unserem Insektarium uns ein Bild regen Insektenlebens vor die Augen zaubern zu können.

Bei der Bevölkerung des Kerbtierzwingers wird jeder seinen eigenen Wünschen Rechnung tragen. Ein Grundsatz ist jedoch hierbei gebührend zu berücksichtigen, nämlich der: nicht zu viele Arten der Kerbtiere in ein und demselben Behälter zusammenzuhalten. Der Krieg aller gegen alle schließt ein friedliches Zusammensein der verschiedensten Arten aus; das Gedeihen der einen Art knüpft sich an den Untergang der anderen. Es empfiehlt sich daher, nur friedliebende Arten zusammenzubringen und andere Arten, die sich befehden, ent-

Digitized by Google

fernt zu halten, — falls wir nicht die schwächeren Tiere als Futter für die stärkeren verwenden wollen und es uns daran liegt, gerade diesen Vernichtungskampf, welchen die eine Art auf Kosten der anderen führt, genauer kennen zu lernen. Aber gerade dieser ewige Kampf ums Dasein bietet so vieles Interessante, daß man sich gern der Mühe unterziehen wird, immer wieder die unterliegenden Species zu ersetzen, um so ein leidliches Gleichgewicht im Insektarium aufrecht zu erhalten.

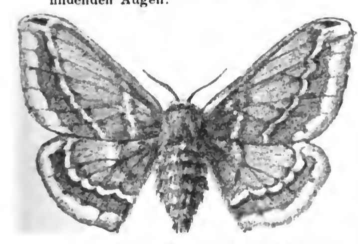
So bietet die Insektenwelt mit ihren mannigfaltigen Formen und ihrem vielseitigen Treiben der sinnigen Betrachtung reichlichen Stoff zu belehrender Unterhaltung und ernster Forschung. Aus diesen beiden Gesichtspunkten wolle man die Wichtigkeit eines Kerbtierzwingers, von dessen Einrichtung ich hier ja nur ein Bild in allgemeinen Umrissen geben konnte, ins Auge fassen.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine interessante Aberration von *Saturnia spini* ♀. (Mit einer Abbildung.) Herr Architekt M. Daub dahier, der Besitzer einer unserer größten paläarktischen Schmetterlingssammlungen, hat seine ohnehin schon so überreiche Kollektion von Aberrationen und Varietäten durch einen neuen, in hohem Grade interessanten Zuwachs bereichert.

Es ist dies eine *Saturnia spini* ♀ ohne die sonst auf sämtlichen Flügeln sich vorfindenden Augen!



Dieses Tier gewährt einen höchst merkwürdigen Anblick und wurde in Stettin vor mehreren Jahren aus der Raupe gezogen. Da nun eine Beschreibung eines solchen Tieres nur höchst mangelhaft sein kann, so habe ich, mit freundlicher Bewilligung seitens des glücklichen jetzigen Besitzers, dasselbe für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* gezeichnet, und verweise ich dieserhalb auf die obenstehende Abbildung.

In der Färbung, wie auch in der Zeichnungsanlage kommt dieses merkwürdige *spini* ♀ einer normal gefärbten *spini* nahezu gleich. H. Gauckler, Karlsruhe, Baden.

✦

Arg. lathonia ab. Im Sommer 1896 wurde bei Herzfelde bei Berlin eine interessante Aberration von *Arg. lathonia* gefangen. Der Falter, welcher eine Flügelspannweite von 50 mm besitzt, ist so außerordentlich verdunkelt, daß nur auf den Vorderflügeln einige wenige Stellen der Grundfarbe hervortreten. Von den beiden Reihen schwarzer Flecke im Saumfeld der Vorderflügel sind die unteren drei paarweise zusammengeflossen und hellgelbbraun umrandet. Sie stellen sich dar, wie etwa die Randaugen von einer *Pararge.* Die oberen drei Fleckenpaare sind verschwunden. An ihrer Stelle befinden sich drei längliche, kleine Flecke von Grundfarbe auf dunklem Grunde. Die schwarzen Flecke des Vorderrandes der Vorderflügel sind völlig zusammengeflossen, die übrigen Flecke sind sehr vergrößert, so daß nur drei kleine, eckige Flecke von der Grundfarbe in der Flügelmitte übrig bleiben. Diese sind, wie auch der Innenwinkel und Innenrand, schwarzgrün bestäubt. Die Saumlinie ist nach innen zu verbreitert. — Die Hinterflügel zeigen nur am Saum einige winzige Stellen von Grundfarbe, im übrigen sind sie durch Zusammenfließen der schwarzen Flecke völlig geschwärzt und von der Wurzel her stark grünlich angeflogen. Die Unterseite der Vorderflügel ist mit Ausnahme des Außenrandes und Innenwinkels, welche Grundfarbe besitzen, schwarz gefärbt und mit hellen Adern durchzogen. Die Flügelspitze ist lehmgelb, mit zwei kleinen, hellen Augenflecken. Die Hinterflügel haben auf der Unterseite die Zeichnung normaler Stücke ziemlich bewahrt. Die äußeren Silberzeichnungen sind jedoch fast gänzlich durch braungraue Farbe verdrängt. Die zwischen den beiden silbernen Fleckenreihen stehenden Punkte sind verschwommen und viel heller als bei normalen Stücken. Leib, Fransen und Fühler sind normal gefärbt. Die Rippen sind auf der Oberfläche der Flügel ziemlich kräftig schwarz angelegt.

Der in Rede stehende Falter befindet sich im Besitz der Naturalienhandlung von A. Böttcher in Berlin. Klooß.

✦

Die Annahme, daß ***Deilephila euphorbiae,*** infolge ihrer Schreckfärbung, wegen ihres schlechten Geschmackes oder ihrer giftigen

Digitized by Google

Säfte unter den höheren Tieren keine Feinde habe, ist eine weit verbreitete. Verschiedene, allerdings mit Haustieren, Enten und Hühnern, angestellte Versuche bestätigten diese Annahme.

Ich möchte ein Beispiel anführen, aus welchem hervorgeht, daß die erwähnte Annahme nicht unbedingt richtig ist.

Gelegentlich der Untersuchung des Mageninhalts eines Kuckucks fand ich unter anderen Insektenresten auch diejenigen dreier Raupen von *Deilephila euphorbiae*. Die schon sehr veränderten Stücke der Raupenhaut konnten auch einer anderen Art, etwa *galii*, angehören, doch ließ sich aus der Farbe der noch gut erhaltenen Hörner mit Sicherheit feststellen, daß die Reste von der *euphorbiae* stammten.

Alex. Reichert.

Exkursionsberichte.

Auf zwei Exkursionen am 10. und 13. Juli vorigen Jahres fing ich auf dem Gipfel des Brockens folgende Insekten:

Lepidoptera:

Vanessa urticae L.
Erebia epiphron L., 2 ♂♂, 2 ♀♀ (am ersten Tage war von dieser Art nichts zu sehen, am zweiten flog sie auch nur in den Mittagstunden zwischen 11 und 2 Uhr).
Pararge maera Kn., 2 ♂♂, ♀.
Pieris rapae L., ♂.
Ino statices L., ♂.
Bombyx quercus L., ♂.
Nemeophila plantaginis var. hospita Schiff. (am Wege nach Schierke).
Setina var. freyeri Nick.
Minoa murinata Scop. (am Wege vom Torfhaus).

Trotz des eifrigsten Suchens kam in mein Fangglas nichts außer diesen 14 Exemplaren hinein. Mehr Glück hatte ich mit den Käfern, so daß meine Giftflasche nachher folgende Arten aufwies, außer einigen Staphylinen, die ich nicht rechtzeitig mit dem Fangort bezettelt hatte und daher letzteren nicht mehr genau angeben kann:

Orinocarabus sylvestris Panz.
Poecilus lepidus Leske.
Hister unicolor L.
Aphodius fimetarius L. } Alle drei Arten
„ *podromus* Brahm. } ebenso massenhaft
„ *merdarius* Fabr. } wie in der Ebene.
Phyllopertha horticola L.
Podabrus alpinus Payk.
Cantharis violacea Payk.
„ *abdominalis* Fabr.
Corymbites pectinicornis L.
„ *cupreus var. aeruginosus* Fabr.
Otiorrhynchus tenebricosus Hbst.
„ *niger* Fabr.
„ *lepidopterus* Fabr., 2 ♂♂.
Oxymirus cursor L., ♂♀.
Leptura rubra L.
Melasoma populi L.
Chrysomela haemoptera L.
„ *sanguinolenta* L.
„ *polita* L.

Die Zahl der genannten Arten ist zwar nicht groß, auch finden sich keine Seltenheiten darunter, trotzdem glaube ich aber, daß diese Mitteilung von Interesse ist, da sämtliche Arten in einer Höhe von über 1000 Metern gefangen sind. In der „Schmetterlings-Fauna von Nordwestdeutschland“ von Dr. K. Jordan sind für den Oberharz *Bombyx quercus*, *Pararge maera*, *Vanessa urticae* und *Pieris rapae* nicht angegeben. Alle vier Arten habe ich jedoch bis auf *Pieris rapae* (nur ein Stück) auf dem Brockengipfel in ziemlicher Menge gefunden. Von *B. quercus* fing ich nur ein Stück, obwohl das Tier massenhaft flog, aber der herrschende Sturm erschwerte den Fang zu sehr. Meines Wissens ist bisher noch keine umfassende Insekten-Fauna des Brockens oder des Oberharzes erschienen, und ebenso wie der „Schmetterlings-Fauna des Stilfser Jochs“ von Dr. Wocke, 1876, und den verschiedenen Brocken-Floren, dürfte auch dieser Interesse und wissenschaftlicher Wert nicht abzusprechen sein. Es ist daher einem im Harz wohnenden Entomologen wohl zu empfehlen, der Fauna der höher liegenden Teile des Gebirges mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

R. Bärtling, Hildesheim.

Litteratur.

Uhler, Philip R., President of the Maryland Academy of Sciences. Summary of the Hemiptera of Japan, presented to the United States National-Museum by Professor Mitzukuri. (From the Proceedings of the U. S. National-Museum. Vol. XIX, pag. 255 bis 297. Washington 1896.)

Dem Verzeichnis, welchem die Beschreibungen einer Anzahl neuer Species beigegeben sind, liegt die auf der Weltausstellung in Chicago ausgestellte Sammlung japanischer Hemipteren, die nach Schluß der Ausstellung von Professor Mitzukuri dem National-Museum in Washington geschenkt wurde, zu Grunde. Japanesische Hemipteren sind bisher noch nicht in allzugroßer Anzahl beschrieben worden. Thunberg machte den Anfang damit, nach einer Pause von 35 Jahren setzte Motschulsky sein Werk fort, nächst ihm beschäftigten sich Scott, Distant und Horvath damit. In dem vorliegenden Verzeichnis sind 137 Arten aufgeführt, die hauptsächlich aus den südlicheren Teilen Japans stammen, 20 und einige bereits beschriebene Species sind hier nicht aufgeführt. Den im Verzeichnis erwähnten Arten ist in der den amerikanischen Entomologen eigenen und sehr nachahmenswerten Art der Litteraturnachweis ihrer früheren Beschreibung beigegeben. 6 neue Genera sind aufgestellt und 47 neue Arten beschrieben.

K.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Zwei sonderbare Aberrationen von Vanessa antiopa und eine neue Methode zur Erzeugung der Kälte-Aberrationen.

Von **E. Fischer**, Med. pract. in Zürich.

(Mit einer Abbildung.) Eingegangen am 14. Febr. 1897.

Wenn die Lepidopterologen von „Aberrationen“ sprechen, so sind darunter meistens die für die Sammlungen beliebten und gesuchten, sogenannten typischen Aberrationen zu verstehen, das sind aberrative Formen, die immer in einem ganz bestimmten Farbenkleide aufzutreten pflegen, während die Übergänge zwischen diesen und der normalen Form als nicht typische bezeichnet werden, und auch deshalb von vielen Sammlern weniger geschätzt und beachtet werden als die ersteren.

Es giebt aber als größere Seltenheit noch eine weitere Gruppe atypischer Formen, die von der Normalform weit stärker abweichen als die vorigen, die auch nicht konstant in gleicher Weise abweichen und wegen ihrer sonderbaren Färbung und Zeichnung, sowie ihrer Seltenheit wegen als Monstrositäten betrachtet werden.

Wir sind gewohnt, solche deshalb als monströs anzusprechen, weil sie etwas Irreguläres, etwas wie vom „blinden Zufall“ Erzeugtes an sich tragen, und wir sie allzuoft nicht zu erklären, d. h. ihre Entstehungsursachen nicht zu eruieren, im stande sind, ja sogar uns mitunter nicht einmal einfallen lassen, danach zu fragen, sondern von vornherein an eine Unmöglichkeit der Erklärung glauben oder dieselbe in den nichts sagenden Worten „Kuriosität“, „Monstrosität“ gefunden zu haben glauben und damit zufrieden sind.

Aber — „alles entsteht und vergeht nach Gesetz“, und wenn wir als Naturbeobachter uns stets vor Augen halten, daß nichts in der Welt ohne Ursache geschieht, und daß auch selbst die barockste und bizarrste Falterform nicht so von ungefähr entstanden sein kann, sondern einem für jeden einzelnen Fall bestimmten, allerdings meist verwickelten Faktorenkomplex ihr Werden verdankt, so lernen wir einsehen, daß auch diese monströsen Formen, die bisher vielfach zu wenig beachtet wurden, unser Interesse herausfordern müssen; nicht deshalb, weil sie „Raritäten“ sind, sondern weil gerade diese anscheinend gesetzlosen Formen uns zur Erkenntnis der bei der Bildung der normalen Falter, der Aberrationen und anderer Erscheinungen sich geltend machenden Naturgesetze allmählich zu führen geeignet sind.

Ursachen aufzufinden, nach denen die monströsen Formen sich bilden, ist nun zwar keine leichte Aufgabe; mancher, der solche erzielt oder erbeutet, erlaubt sich zwar, und jeder darf sich erlauben, sich eine Vorstellung über die Entstehungsweise zu bilden und über letztere eine Erklärung zu geben oder, besser gesagt, wenigstens einen Erklärungs-Versuch zu machen.

Schon in meiner Schrift „Transmutation der Schmetterlinge“ habe ich pag. 34 darauf hingewiesen und durch ein Analogon zu verdeutlichen gesucht, daß die Auffindung der bei den aberrativen Faltern wirkenden Ursachen deshalb oft schwierig sei, weil sich verschiedene Faktoren in mannigfaltigster Variation ihrer Intensität, ihres zeitlichen Eingreifens etc., sowie in ihrer großen Kombinationsmöglichkeit geltend machen, und daß es demnach auch verfehlt wäre, bei unseren Aberrationen etwa nur einen abnormen Faktor, z. B. die Temperaturverhältnisse, als alleinigen Bildner anzusehen.

Unter den vielen aberrativen Vanessen, die ich seit Jahren durch künstliche Einwirkung verschiedener Temperaturgrade erzeugte, fanden sich einige sehr sonderbare, die man — nach ihrem Äußeren zu urteilen — wohl mit Recht zu den monströsen Faltern stellen dürfte; leicht wäre man auch geneigt, ihre Entstehung einzig und allein nur der abnormen Temperatur zuzuschreiben; allein gerade die eine dieser, in Figur 1 dargestellte Form, wovon die Puppe zwei Wochen lang bei 0° C. aufbewahrt wurde, ist eine treffende Illustration dafür, daß oft mehrere Faktoren gleichzeitig thätig sind zur Hervorbringung eines aberrativen Falters, denn sie zeigt, daß, wie im weiteren dargethan werden soll, zwei ganz verschiedene äußere Einflüsse, nämlich tiefe Temperatur und abnormer mechanischer Druck, zu ihrer Entstehung führten.

Digitized by Google

An dieser, in Figur 1 dargestellten Falterform wird dem Leser die eigentümliche Zeichnung der etwas schmalen und am Innenrande geschweiften Vorderflügel zuerst in die Augen springen; jedoch sollen hier zunächst die Hinterflügel näher betrachtet werden. Diese entsprechen nicht denen der normalen Form von *antiopa*, sondern jener durch eine lange Zeit andauernde Temperatur von ca. 0° C. erzeugten Kälteform, die ich seiner Zeit als *ab. artemis* Fschr. beschrieb, denn die blauen Flecke sind stark vergrößert, während die schwarze Binde gegen die braune Grundfarbe in diffuser Weise sich verbreitert und zickzackförmig gegen den gelben Saum vorspringt.

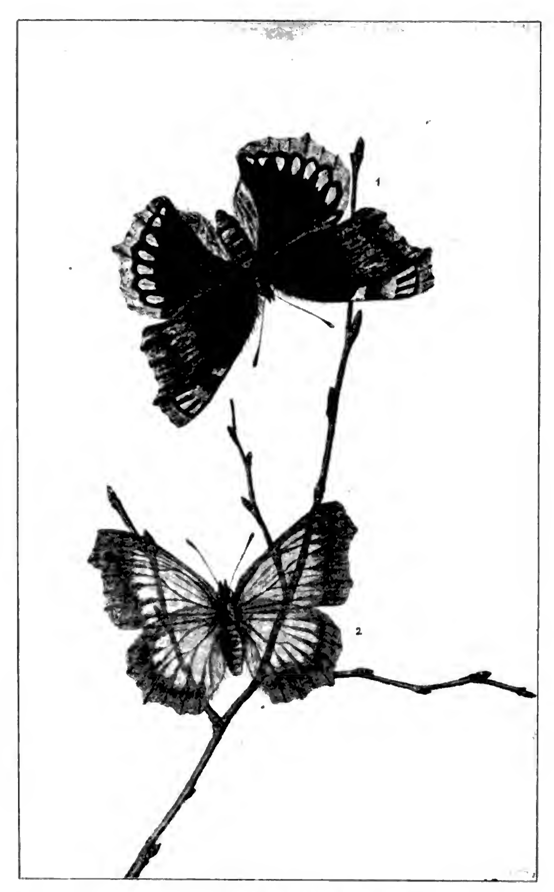
Die Zeichnung der Hinterflügel ist also aberrativ, sie entspricht der Kälteform *ab. artemis* Fschr. und ist erzeugt durch die tiefe Temperatur von ca. 0° C.

Diese Kältewirkung finden wir auch auf den Vorderflügeln zum Teil ausgesprochen, indem die drei blauen Keilflecke am Apex über die Norm bedeutend vergrößert sind, so daß sie sogar mit dem äußeren, gelbweißen Costalfleck zusammenfließen. Im übrigen zeigen sich aber auf den Vorderflügeln keine Zeichen der Kältewirkung, denn alle übrigen blauen Flecke sind nicht größer geworden, sondern im Gegenteil ganz verschwunden. Die schwarze Binde, auf der die blauen Flecke normaliter stehen, hat sich aufgelöst und ist von schwefelgelben Schuppen stark durchsetzt, und es reicht diese Durchsetzung bis tief in die Grundfarbe hinein; es sieht gerade aus, als ob die schwarzen, braunen und gelben Schuppen zum Teil „ihren Platz gewechselt" hätten; dabei ist aber nicht ein regelloses Durcheinander zu finden, sondern eine für das Auge angenehme und zudem bilateralsymmetrische Verteilung und Gruppierung in dieser abnormen Färbung. Es fällt besonders noch auf, daß das schwarze Pigment sich hauptsächlich um die Adern herum, zumal im gelben Saume, angelegt hat.

Auf der Unterseite zeigt das Tier keinerlei abnorme Färbung, dagegen eine kleine wellige Verschiebung der Flügelrippen, auf die wir noch zu sprechen kommen. Es wurde schon angedeutet, daß die seltsame Zeichnung der Vorderflügel aller Wahrscheinlichkeit nach durch abnormen mechanischen Druck hervorgebracht worden sei. Dies läßt sich nun zwar nicht mathematisch genau beweisen, wie überhaupt nichts in der bewegten und stets veränderlichen Tierwelt, aber doch durch gemachte Beobachtungen sehr wahrscheinlich machen. Die Puppe, aus welcher der genannte Falter schlüpfte, kannte ich genau, denn es war mir an ihr schon vor dem Ausschlüpfen durch die Flügelscheiden hindurch eine aberrative Färbung aufgefallen, so daß ich anfänglich glaubte, es werde der Puppe eine *ab. hygiaea* entschlüpfen; auch zeigte sich an der betreffenden Stelle beider Flügelscheiden eine ziemlich starke, flache Einsenkung mit einigen feinen, strahligen, fast narbenartigen Verziehungen. Ich meine damit nicht etwa die, normalerweise kurz vor dem Ausschlüpfen sich einstellende allgemeine Einsenkung und Faltung der Flügelscheiden, wie man sie am ausgezeichnetsten an Puppen von *Sat. pyri* und *Acheront. atropos* beobachten kann. — Am ausgewachsenen Falter fiel alsdann an betreffender Flügelstelle eine geringe wellige Verschiebung der Adern, eine etwas spärlichere Beschuppung und eine dünne Flügelmembran auf, was auf der Zeichnung nicht wiedergegeben werden konnte. Zufolge dieser Beobachtungen schrieb ich die abnorme Zeichnung des Schmetterlings einem zu starken Drucke der an jener Stelle zu sehr eingesenkten Flügelscheiden zu, welche Einsenkung durch mir nicht genauer bekannte Gründe zuwege gebracht worden war. Auffallend ist, daß sie auf beiden Seiten in gleich starker Weise erfolgte und demgemäß eine symmetrische Veränderung der Flügelzeichnung bedingte.

Ferner konnte ich bei vielen Puppen von *Vanessa io*, die ich auf Eis aufbewahrt, wiederholt eine abnorm starke Einsenkung der Flügelscheiden und an der entsprechenden Stelle des ausgeschlüpften Falters eine bedeutend dünnere, aber durchaus gleichmäßige Beschuppung mit etwas verschwommener Zeichnung beobachten. Auch anderwärts ließ sich unter den Ursachen, die die reguläre Ausbildung der Flügel verhindern, nicht selten ein zu starker Druck auf einzelne Teile der Flügelscheiden nachweisen. Ein solcher Druck kann nun bedingt sein durch abnorme Verwachsungen, oder, wie dies nicht selten vorkommt, durch mäßige Impression oder Verschiebung, was man öfters während

Digitized by Google



Aberrationen von *Vanessa antiopa* L.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Med. pract. E. Fischer.

Digitized by Google

oder gleich nach erfolgter Verpuppung an den noch weichen Flügelscheiden, die zufällig auf einen zu harten Gegenstand zu liegen kommen oder an der abzustreifenden Raupenhaut teilweise haften bleiben und dadurch verzerrt werden, beobachten kann. Ob nun dieser Druck durch das eine oder andere angeführte Moment bedingt sei, bleibt sich in der Regel gleichgiltig, stets resultiert daraus eine Veränderung der Flügel, bald in der Färbung, häufiger aber noch in der Form, im Umriß.

Herr Gauckler brachte in No. 6, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ eine interessante Zusammenstellung von Faltern mit abnormen Flügelumrissen, und ich bin der Ansicht, daß zwar nicht alle, aber etliche solcher Bildungen auf abnormen Druck an den Flügelscheiden der Puppe zurückzuführen seien; dafür lassen sich Beweise anführen: Die von Herrn Gauckler erwähnten Formen mit durchlöcherten Flügeln habe ich auch wiederholentlich bei *antiopa* beobachtet. Die Löcher im Flügel waren stets rund oder oval, vollkommen glattrandig und von einem albinotischen Hof umgeben; an den entsprechenden Puppenhülsen ließ sich stets eine Impression oder eine narbenartige Verdickung an entsprechender Stelle nachweisen, so daß demnach zufolge des Druckes die betreffende Flügelpartie sich nicht entwickeln und die nächste Umgebung des Defektes sich nicht ausfärben konnte. Man könnte also hier von Druck-Atrophie sprechen.

Wie sehr es aber gefehlt wäre, alle derartigen Erscheinungen auf diese Weise erklären zu wollen, beweist das Beispiel einer mit schwarz gesäumtem Loch beobachteten *Van. polychloros*, die Herr Gauckler anführt.

Deutliche Beispiele für obige Ansicht geben besonders Falter ab, deren Puppen mit einem um die Mitte des Körpers geschlungenen Seidenfaden befestigt sind. Bewegt sich die Puppe, solange sie noch weich ist, stark, so schneidet der Faden zu tief ein, es entsteht durch die Druckwirkung eine Einkerbung der Flügelscheiden, die sich auch am ausgeschlüpften Falter am Innenrande der Vorderflügel alsdann zeigt. Eine treffliche Abbildung einer auf solche Weise mißgestalteten *Aporia crataegi* wurde seiner Zeit nach Alex. Reichert-Leipzig im „Entomologischen Jahrbuch“ von Dr. Krancher, 1892, wiedergegeben.

Ich möchte nochmals betonen, daß zwar viele, besonders asymmetrisch mißgestaltete Falter, wie z. B. die von Herrn Gauckler in Figur 6—8 angeführten, auf obige Weise erklärt resp. experimentell erzielt werden könnten, wogegen symmetrische Mißgestaltungen, wie Figur 3 und 4 in Herrn Gaucklers Artikel, wohl schwerlich darauf zurückzuführen, sondern viel eher nach der dort von ihm gegebenen Erklärung zu verstehen sind.

Eine bedeutend stärkere — und in ihrer Art höchst sonderbare und seltene — Abweichung vom normalen Falter als die vorige zeigt die im folgenden zu erwähnende Kuriosität, die in Figur 2 zur Darstellung gebracht ist. Ich habe die Zeichnung so gehalten, daß der Leser schon aus ihr allein herausfinden kann, um was es sich hier handelt, nämlich um zum größten Teil durchsichtige, also unbeschuppte Flügel, denn man gewahrt deutlich durch die Flügel hindurch die Stengel und Zweige der Pflanze, die ich eben deshalb dahinter zeichnete, um die Transparenz der Flügel auch in der Zeichnung nach Möglichkeit wiedergeben zu können.

Die Monstrosität trat in mehreren ebensolchen und einigen weniger hochgradig veränderten Exemplaren auf und entstammt einer Puppenserie, die ich drei Tage lang bei 38° C. in den Thermostaten des hiesigen physiologischen Instituts aufbewahrt hatte, was um so wertvoller und erwähnenswerter ist, als durch den Thermostaten die Möglichkeit geboten war, die Temperatur genau zu bestimmen und eine genügende, gleichmäßige Feuchtigkeit zu schaffen. Für die große Bereitwilligkeit, mit welcher meine verehrten Lehrer, die Herren Professoren Gaule und Dodel, sowie ihre Herren Assistenten mir die vortrefflichen Thermostaten des physiologischen und botanischen Universitätslaboratoriums schon seit Jahren jederzeit zur Verfügung stellen, spreche ich ihnen hier noch meinen innigsten Dank aus.

Was über die schuppenlose *antiopa* zu sagen ist, findet sich zum Teil in meiner zweiten lepidopterologischen Arbeit, pag. 11 und 48. Hier sei besonders hervorgehoben,

daß Vorder- und Hinterflügel auf Ober- und Unterseite in vollendet symmetrischer Weise den völligen Mangel der Schuppen von der Flügelwurzel bis gegen die Stelle, wo bei *antiopa* die schwarze Binde beginnt, zeigen. Hier treten, zumal entlang der Adern, schwarze und braune Schuppen auf, die sehr rasch an Dichtigkeit zunehmen, um gegen den Saum hin wieder spärlicher zu werden und auch mehr ins Blaugrüne überzugehen, die von kleinen Gruppen sepiafarbener durchsetzt sind. Die blauen Flecke fehlen vollständig. — Es verdient noch hervorgehoben zu werden, daß das Fehlen der Schuppen nicht etwa darauf zurückzuführen ist, daß sie an der Innenseite der Flügelscheiden haften blieben, was mitunter vorkommt, denn erstens wäre ein so regelmäßiges und symmetrisches Fehlen dadurch unbegreiflich, und zudem könnte es nur auf der Ober-, nicht aber auch auf der Unterseite stattgefunden haben; zweitens fanden sich an der nachuntersuchten Innenseite der Flügelscheiden absolut keine Schuppen vor. Es handelt sich also durchaus nicht um eine mechanische Ursache des Schuppenmangels, sondern um eine rein physiologische, die ich seiner Zeit als auf Hemmung beruhend ansprach, veranlaßt durch die hohe Temperatur, in welcher die Puppen aufgehalten wurden; oder ist es etwas anderes als Bildungshemmung, wenn normale Gebilde des Körpers nicht zur Enstehung, ja nicht einmal zur rudimentären Anlage gelangen? Wohl kaum!

Diese und viele andere Thatsachen muß ich immer wieder betonen gegenüber der Ansicht, als ob alle und jede der durch Temperatur-Abnormitäten erzeugten Aberrationen auf einer specifischen Wirkung derselben beruhten; ich erinnere nochmals an die sonderbaren Resultate, daß bei 0° C. und 42° C. die ganz gleiche Rückschlagsform *ab. artemis* auftrat, die man sonst als Kälteform zu bezeichnen pflegt.

Bei obiger Aberration hatten neben dem Mangel der Schuppen offenbar noch andere Veränderungen in der Flügelmembran stattgefunden, denn solange die Falter auf dem Spannbrett lagen, blieben die Flügel eben, selbst wenn man die Spannstreifen für lange Zeit ganz entfernt hatte; sobald man sie aber vom Spannbrett nahm und damit den Flügeln die Unterlage entzog, rollten sie sich stark nach unten ein, und dies wiederholte sich stets, so oft ich sie auch wieder aufweichte und von neuem flach zu pressen suchte.

Im vorigen haben wir zwei Beispiele von der umformenden Wirkung abnormer Temperaturen und ein solches über die Druckwirkung gesehen. Allgemeiner gesprochen tritt eine Änderung des normalen Lebensprozesses des in der Puppe sich entwickelnden Schmetterlings erfahrungsgemäß aber dann am allerwahrscheinlichsten ein, wenn die Puppe in ungewohnte Verhältnisse, also unter äußere Einflüsse, gelangt, an die sie nicht angepaßt ist. Speciell die umfassende Bedeutung der Temperatur ist dem Leser aus früheren Mitteilungen genügend bekannt und braucht hier nicht weiter erörtert zu werden.

Wir bemühen uns jetzt vielmehr, Schritt für Schritt weiterzukommen in dem wirren Gebiete der Entstehungsursachen und der experimentell immer genauer und umschriebener festzustellenden Gründe der Aberrationserscheinung; damit drängt sich uns die präcisiertere Frage auf, unter welchem Grad und welcher Dauer einer bestimmten Temperatureinwirkung eine Aberration auftritt, oder eigentlich auftreten muß. Freilich setzen wir dabei stillschweigend voraus, daß vor dem Puppenstadium keine umformenden Einwirkungen auf die elterlichen Falter, auf das Ei oder die Raupe stattgefunden habe, und daß erst jetzt mit dem Puppenstadium die aberrative Bildungsrichtung zufolge abnormer Temperatureinflüsse eingeschlagen werde.

Diese Frage, die schon deshalb wichtig ist, weil ihre Lösung das ganze experimentelle Verfahren bedeutend zu vereinfachen im stande wäre, konnte bis jetzt zu einem nur sehr geringen Teile für hohe Temperaturen von ca. 35° bis 38° C. beantwortet werden; gar manches ist auch hier noch ganz unsicher, und die Sache gestaltet sich zu einer recht schwierigen, sobald man sich mit ihr an die tiefen Temperaturgrade von beispielsweise + 5° bis — 10° C. heranmacht, denn hier ist eine konstante Temperatur (ausgenommen bei 0° C., falls man die Puppen nicht auf, sondern unter Eis bringt) fast unerreichbar; der Temperaturaustausch macht sich

Digitized by Google

in allzustarker Weise geltend. Trotz dieser Schwierigkeiten habe ich doch wiederholentlich den Versuch gemacht, die Temperatureinwirkung nach ihrer Dauer, sowie auch ihrer Intensität auf ein möglichst geringes Maß einzuschränken, und meine Experimente mit tiefen, intermittierenden Temperaturen haben bereits gezeigt, daß es, um eine aberrative Bildung herbeizuführen, nicht nötig ist, Puppen drei, vier und sogar sechs Wochen auf Eis zu legen, was entschieden ein großer Zeitverlust ist. Gleichwohl ist hierbei das Verhalten der Temperatur nur schwer zu kontrollieren, so wichtig es doch wäre, denn es muß nicht nur der tiefste, jeweilig erreichte Kältepunkt, sondern auch die Raschheit der Abkühlung, das Andauern der tiefsten Temperatur, sowie endlich der Wärmepunkt von uns nach dem Experimente in Betracht gezogen werden können.

Obgleich mir im letzten Sommer eigentlich keine Zeit zu Experimenten zur Verfügung stand, so konnte ich mich doch nicht enthalten, bei einem Gange über Land einige am Straßenrande auf Nesseln sich aufhaltende, sehr üppige *urticae*-Raupen mit nach Hause zu nehmen. Da sie sich schon nach einem Tage zu verpuppen anfingen und mir Eis nicht gerade zur Verfügung stand, so verfuhr ich auf folgende Art: Ich legte die einen Tag alten Puppen in einen kleinen Blechcylinder und umwickelte diesen mit Watte, hängte ihn an einem Faden schräg auf und ließ aus einem mit Tropfhahn versehenen Gefäß Schwefeläther auf die Watte fallen; der Hahn konnte so gestellt werden, daß pro Minute z. B. 100 Tropfen auf die Watte fielen. Der Apparat funktionierte also ganz automatisch und erzeugte so im Innern des Cylinders bald eine Temperatur von 0° C. oder nach Belieben noch tiefere (bis auf — 8° C.), und durch geeignetes Zudrehen konnte die Tropfenzahl pro Minute so verringert werden, daß eine nahezu konstante Temperatur von beispielsweise 0° C. oder — 2° C. für längere Zeit beibehalten werden konnte.

Die Temperatur wurde mittels eines langen, dünnen, durch den durchbohrten Kork des Cylinders geschobenen Thermometers angezeigt. Der Apparat stand auf dem Fenstergesims meines Zimmers, in dem eine Sommertemperatur von 20° C. und mehr herrschte. In dieser hohen Zimmertemperatur war es aber, wie die Ergebnisse zeigten, möglich, mit ganz geringer Mühe und in kürzester Zeit mit dem Äther-Tropfapparat aberrative Falter zu erzeugen. Nachdem nämlich die Puppen (es waren 24 Stück) dreimal ziemlich rasch, d. h. innerhalb 50 Minuten, von + 20° C. auf — 2° C. abgekühlt worden, wobei die Temperatur von — 2° C. nur fünf Minuten anhielt, wurden die Puppen in gewöhnliche Zimmertemperatur gebracht. Nach acht Tagen schlüpften sämtliche 24 Stücke, unter denen sich nicht weniger als 15 aberrative Falter, und zwar lauter Übergänge zu der seltenen *ab. ichnusoides* de Selys, fanden. Die meisten waren prachtvoll gefärbt und in gewisser Beziehung sogar viel hochgradiger verändert als die früher von mir gezogenen. Daß es sich nicht etwa um Zufälligkeiten handelte, wird dadurch bewiesen, daß es die gleiche aberrative Form war, wie ich sie ein Jahr vorher durch tiefe Temperaturen erhielt, daß sie ferner in großem Prozentsatze der verwendeten Puppen auftraten, und Puppen, aus dem gleichen Raupenneste, die ich, wie immer, zur Kontrolle bei normaler Temperatur gehalten, keine einzige abweichende Form ergaben.

Der Erfolg obigen Experimentes regte mich zu einem zweiten Versuche an, den ich mit 16 *urticae*-Puppen in ganz gleicher Weise anstellte. Auch diesmal fanden sich unter den 14 geschlüpften Faltern (zwei Puppen gingen zu Grunde) acht mehr oder weniger hochgradig ausgebildete Übergänge zu *ab. ichnusoides*.

Es geht daraus der praktisch nicht unwichtige Schluß hervor, daß das Bestreben, die Kälte-Experimente auf einen möglichst kurzen Zeitraum zu reduzieren, nicht hoffnungslos ist, und daß es möglich ist, die Schnelligkeit und Dauer der Abkühlung, sowie die Tiefe derjenigen Temperatur nun viel genauer zu bestimmen, bei welcher bereits eine aberrative Form entstehen muß.

Eine andere wichtige Frage, in welchem Alter man die Puppe nämlich der abnormen Temperatur aussetzen soll, welche Tage des Puppenstadiums die kritischen seien, ist von Merrifield zu beantworten versucht worden. Bei einigen Arten sollen es die letzten sechs Tage, bei anderen die

Digitized by Google

ersten Tage des Puppenstadiums sein; ich verweise hierüber auf Weismanns Schrift: „Neue Versuche zum Saison-Dimorphismus" (1895), worin pag. 50 ff. darüber näheres zu finden ist; auch das Experiment, pag. 14, A c und das pag. 30 meiner Schrift, „Transmutation der Schmetterlinge", Gesagte würde hierher gehören.

Bei den in Rede stehenden Experimenten empfiehlt es sich sehr, in der Raschheit und Dauer der Abkühlung nicht zu weit zu gehen, denn es scheinen die Puppen hierin ziemlich empfindlich zu sein. Während z. B. eine Temperaturerniedrigung von + 20° auf — 2° C., also eine Differenz von 22° C., eine Aberration zu erzeugen vermag, und während beispielsweise wir Menschen, indem wir im strengen Winter vom geheizten oder überheizten Zimmer ins Freie treten, oft plötzliche Temperaturdifferenzen von 30, 40 und mehr Graden mit unserer Lunge ohne Schaden auszuhalten vermögen, kann eine nur um wenige Grade stärkere Kälte, wie eine Erniedrigung von + 20° auf — 4° C. innerhalb eines Zeitraumes von 50 Minuten und mit einem Anhalten der Temperatur von — 4° während bloß drei bis vier Minuten bereits deletäre Eigenschaften auf den Puppenkörper äußern; sie erwacht nicht mehr nach dem Erwärmen, diese Temperaturschwankung hat ihren Lebensmechanismus zum dauernden Stillstand zu bringen vermocht.

Die angegebene Methode der Abkühlung mit Äther, die wohl kostspieliger ist als die mit Eis und genaue Einrichtung voraussetzt, könnte natürlich noch vervollkommnet werden und würde für kleinere, kurze Versuche oder in Gegenden, wo momentan kein Eis zu beschaffen ist, etwelche Verwendung finden können. Das Ideal wäre, einen Apparat zu konstruieren, sei es mit Verwendung der Verdunstungskälte des Äthers, oder besser mittels eines Salzes, der die Herstellung einer konstanten, tiefen Temperatur gestattete, also ein Thermostat für niedere Temperaturen. Es soll nicht nur das Bestreben des Lepidopterologen sein, möglichst viele Aberrationen zu erzeugen, sondern auch die experimentellen Methoden zu verbessern.

Wer sich auf diesem Gebiete beschäftigt, dem empfehle ich auch die Arbeit von A. Welter: „Die tiefen Temperaturen und ihre künstliche Erzeugung". Verlag von J. Greven, Crefeld, 1895. Sie enthält viel Interessantes und eine ausführliche Mitteilung der bekannten Kälteversuche von Raoul Pictet.

Über die verschiedenen, im vorigen mitgeteilten Beobachtungen habe ich mir eine Reihe neuer experimenteller Versuche vorgemerkt und werde dieselben möglichst bald ausführen und die Resultate an dieser Stelle zur Kenntnis bringen.

Über Cetoniden, ihre Lebensweise und ihr Vorkommen in der Umgegend von Leipzig.

Von **Alex. Reichert**, Leipzig.

Unter den paläarktischen Scarabäiden bildet die Unterabteilung der Cetoniden die stattlichste und farbenprächtigste Gruppe, die trotz ihrer relativen Größe dem Systematiker, durch die Ähnlichkeit der Varietäten einzelner Arten, beim Bestimmen große Schwierigkeiten bereitete.

Erst das Erscheinen der Reitter'schen Arbeit[1]) brachte größere Klarheit.

Als Beispiel der früheren Unsicherheit will ich nur anführen, daß noch in der dritten Ausgabe des „Catalogus coleopt. Europ. et caucasi" die *Potosia metallica* F. als Varietät der *floricola* Hbst. aufgeführt wird, trotzdem auch die untereinander ähnlichsten Varietäten beider Arten durch die vorhandene oder fehlende, weiße Kniemakel leicht auseinanderzuhalten sind.

Das Bestimmen nach den Reitter'schen Tabellen ist ein Vergnügen. Daher kommt es, daß mir heute mein gesamtes Cetoniden-Material, mit Ausnahme einiger zweifelhaften Varietäten der *metallica* au Syrien, bestimmt

[1]) Reitter, Darstellung der echten Cetoniden-Gattungen und deren mir bekannte Arten aus Europa und den angrenzenden Ländern. „Dtsch. Ent. Zeitschr.", 1891, Heft 1.

Digitized by Google

vorliegt. Dieser Umstand, sowie ein Artikel der „Entomologischen Zeitschrift", Guben, welcher das außerordentlich häufige Vorkommen der *speciosissima* Scop. in Tirol behandelt, gaben mir die Anregung zu den nachfolgenden Mitteilungen, in denen ich hauptsächlich auf diejenigen Cetoniden-Arten Bezug nehmen werde, welche in der Umgegend von Leipzig bekannt geworden sind.

Die Umgebung von Leipzig, etwa 30 km im Umkreise angenommen, beherbergt sechs Arten Cetoniden, und zwar: *Epicometis hirta* Poda, *Cetonia aurata* L., *Potosia marmorata* F., *Potosia speciosissima* Scop., *Potosia floricola* Hbst., *Potosia metallica* F.

Es kommen demnach bei Leipzig die meisten der in Mitteldeutschland lebenden Arten vor. In dem Verzeichnis von Schilsky[1]) sind für Deutschland noch weitere sechs Arten, nämlich: *Epicometis squalida* Scop., *Leucocelis funesta* Poda, *Potosia affinis* Andersch, *angustata* Germ., *hungarica* Hbst. und *morio* F., aufgeführt, die aber fast alle dem Süden angehören und in dem Verzeichnis nur Platz gefunden haben, weil dort der Begriff „Deutsche Fauna" bis Istrien ausgedehnt ist. Die *metallica* F. fehlt dem Verzeichnis, doch sind drei Varietäten derselben als solche der *floricola* Hbst. aufgeführt.

Die Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten ist eine sehr verschiedene. Verbreitet im Leipziger Gebiet scheinen nur die Arten *aurata*, *marmorata*, *speciosissima* und *floricola* zu sein. Wirklich häufig und überall habe ich bis jetzt nur die *aurata* gefunden, an einer Stelle häufig *Epic. hirta*. Die *metallica* dagegen scheint zu den größten Seltenheiten zu gehören, doch ist dies vielleicht auch nur scheinbar, wie bei *marmorata*, *speciosissima* und *floricola*, welche als Imagines zwar verbreitet, aber durchaus nicht häufig sind, während die Larven und Puppen mitunter in großer Anzahl beisammen zu finden sind. Ich komme auf diese eigentümliche Erscheinung bei der Aufführung der einzelnen Arten noch zurück; zunächst möge jedoch einiges Allgemeine folgen.

Man trifft die Cetoniden als Käfer auf den Blüten der verschiedensten Gewächse an, auf denen sie honigsaugend, aber auch die Blütenblätter verzehrend, verweilen. Auch an ausfließenden Safte verschiedener Bäume, sowie an Beeren und Baumobst findet man sie zuweilen häufig, und sogar Galläpfel sollen sie nicht verschmähen.

Bei trübem Wetter sitzen sie träge auf den Blüten, und man kann sie ohne Mühe mit der Hand ablesen oder in den Schirm klopfen. Sie stellen sich tot, indem sie die Beine dicht an den Körper anziehen, und geben bei Berührung aus dem Hinterleibe einen übelriechenden Saft von sich, offenbar zur Abschreckung ihrer Feinde; einen an das Sammeln von Coprophagen gewöhnten Coleopterologen können sie damit natürlich nicht verblüffen.

Bei Sonnenschein ist ihr Wesen, analog dem der Buprestiden, ein ganz verändertes. Bei der geringsten Beunruhigung schieben sie die Flügel unter den geschlossenen Decken hervor und erheben sich mit lautem Summen in die Lüfte, und zwar geht dies alles mit einer Schnelligkeit vor sich, die man den plumpen Kerlen nicht zutrauen sollte.

Es ist eine Eigentümlichkeit der Cetoniden, mit geschlossenen Decken zu fliegen. Die Farbenpracht der Flügeldecken kommt daher auch im Fluge zur vollen Geltung und erhöht sich noch um ein Bedeutendes dadurch, daß auch die Flügel, besonders bei exotischen Arten, aber auch schon bei unserer *speciosissima*, prachtvoll stahlblau gefärbt sind.

Die Funktionen der Decken sind also bei den Cetoniden keine positiven, und vielleicht haben auch die übrigen Käfer die Decken zum Fliegen nicht so absolut nötig, wie, nach den angestellten Versuchen, die Dipteren die Schwingkölbchen und die Hymenopteren das zweite Flügelpaar. Nach Kolbe[1]) dienen die Decken nur dazu, die Verschiebung des Schwerpunktes bei Änderung der Flugrichtung zu veranlassen. Die Staphyliniden z. B. mit ihren sehr kurzen Decken sind gute Flieger, und die Cetoniden besitzen trotz der gänzlichen Passivität ihrer Decken ein vorzügliches, ausdauerndes Flugvermögen, wie jeder bestätigen wird, der es

[1]) Schilsky: System. Verzeichnis der Käfer Deutschlands.

[1]) Kolbe: Einführ. in d. Kenntnis der Insekten.

Digitized by Google

versucht hat, eine vor ihm herfliegende Cetonie einzuholen.

Die Erscheinungszeit der Käfer fällt bei *Epicometis* schon in den April, die übrigen Arten erscheinen später und während des ganzen Sommers. *Cet. aurata* habe ich noch im Oktober gefangen, doch scheint eine Überwinterung oder mehrjährige Lebensdauer nicht stattzufinden, wenigstens habe ich nie eine Cetonie im Winterquartier aufgefunden, auch in der Litteratur habe ich, außer bei Rösel[1]), keine Angaben darüber gefunden. Die betreffende Stelle möge als Kuriosum, wegen der aus der langen Lebensdauer gezogenen Schlußfolgerungen, wörtlich hier folgen:

„Da übrigens andere Käfer, welche sich das Jahr einmahl, und zwar in gewissen Monaten, sehen lassen, in eben diesem Jahr auch wieder sterben: so ist es etwas besonderes, daß sich der Gold-Kefer, in Ermanglung der Blühe und des Obstes, mit angefeuchtetem weissen Brod ganzer drey Jahr lang erhalten lasse. — Dieses sollte mich fast auf die Gedanken bringen, als ob die kleineren Gold-Kefer[2]) nach und nach so anwüchsen, daß sie die Farbe, Gestalt und Grösse des in der sechsten und siebenten Figur[3]) vorgestellten grösseren erhielten; sonderlich, da die kleineren auf dem Bauch mit zarten Härlein besetzet sind, welche sich an dem grösseren nicht finden; indem es wohl seyn könnte, daß, weil der Kefer mehr als ein Jahr lebet, diese Härlein durch das öfftere hin und wieder Kriechen in der Erde abgerieben würden: —"

Die citierte Bemerkung über die Lebensdauer scheint, dem Wortlaute nach, nicht eigene Beobachtung Rösels zu sein, bedarf also, da kein Gewährsmann aufgeführt ist, des Beweises; zu dem übrigen enthalte ich mich jeden Kommentars.

Die Larven leben verborgen in morschem, mulmigem Holz hohler Bäume, in lockerer, mit verwesenden Pflanzenteilen vermischter Erde oder in Ameisennestern, deren Bestandteile sie verzehren; nach Ratzeburg[4]) sollen sie auch die Wurzeln lebender Bäume fressen, die durch den Fraß anderer Insekten kränklich geworden sind.

Eine Ähnlichkeit mit den Larven der Maikäfer und verwandter Arten ist vorhanden, doch sind die längeren Beine und Oberkiefer ein leichtes Erkennungszeichen der Melolonthiden-Larven.

Die Entwickelungszeit ist eine mehrjährige, wie die verschiedener anderer großer Scarabäiden; Oken[1]) spricht von mehr als drei Jahren, Wasmann[2]) von drei bis vier Jahren, die sie bis zur Verwandlung brauchen. Infolgedessen trifft man oft Larven in ganz verschiedenen Größenstadien zu gleicher Zeit an demselben Ort.

Die Verwandlung der erwachsenen Larve erfolgt in einem Kokon, welcher aus Erde und Mulm besteht oder auf der Außenseite mit den verschiedenen Pflanzenresten oder sonstigen Überbleibseln der Umgebung bekleidet ist. Die Bestandteile des Kokons sind mit einem klebrigen Sekret der Larve ziemlich fest zusammengekittet. Innen ist der Kokon geglättet. Die Umwandlung der Larve zur Puppe erfolgt in acht bis zehn Tagen, während das Erscheinen des Käfers dann noch ein bis drei Monate dauert. Die erst im Herbst zur Verpuppung kommenden Larven sollen überwintern.

Was die Schädlichkeit der Cetoniden betrifft, so gehören sie nach Ratzeburg[3]) zu den gewöhnlich nur als unmerklich schädlich anzusprechenden, die nur ausnahmsweise merklich schädlich werden. Sie schaden in Gärten, wenn sie in großer Menge auftreten, durch Ausfressen der Knospen und Blüten, auch sollen sie an der Rinde junger Obstbäume nagen und Obst und Beerenfrüchte durch Anfressen untauglich machen. Nach Altum[4]) erzählt Redtenbacher: Im Jahre 1863 erschien *Epicometis hirta* zu Millionen im Marchfelde bei Wien und zerstörte die Kornähren. — Nachrichten über den Schaden, den die Larven unmittelbar an Pflanzenwurzeln anrichten sollen, sind auf eine Verwechselung mit den ähnlichen Melolonthiden-Larven zurückzuführen.

[1]) Rösel: Insekten-Belustigung. 2.
[2]) *aurata*.
[3]) *speciosissima*.
[4]) Ratzeburg: Forstinsekten. 1.

[1]) Oken: Naturgeschichte. 5.
[2]) Wasmann: Über die Lebensweise einiger Ameisengäste. „Deutsche Entom. Zeitschr.", 1887, Heft 1.
[3]) l. c.
[4]) Altum: Forstzoologie. 1.

Digitized by Google

Feinde scheinen die Cetoniden wenig zu haben. In den Gewöllen der Raubvögel, die ich stets nach Insektenresten durchsuche, habe ich niemals Spuren von Cetoniden gefunden, ebensowenig im Mageninhalt der Krähen und des Kuckucks. Als Feind der Larven ist der Maulwurf zu nennen.

Schmarotzer sind mir, mit Ausnahme des unvermeidlichen *Gamasus coleopteratorum* L., nicht bekannt geworden; auch Herr Professor Dr. Rudow, der vorzügliche Kenner von Schmarotzern, scheint solche von Cetoniden nirgends gefunden zu haben, da er in seinem reichhaltigen Verzeichnis: „Die Schmarotzer der deutschen Käfer", „Entom. Zeitschrift", Guben, 1888, keine erwähnt.

Im nachfolgenden will ich nun auf die einzelnen Arten etwas näher eingehen.

Die kleinste der hiesigen Cetoniden, *Epicometis hirta* Poda, welche schon im April erscheint, fand ich bis jetzt nur an einer Stelle[1]), nämlich am Bienitz, in mehreren Jahren häufig. Der Bienitz ist eine im Westen von Leipzig gelegene Erhebung mit gemischtem Waldbestand und Sandboden, der specielle Fundort ein mit *Potentilla verna* L. reichlich bewachsener Platz. Die Käfer sitzen in den Blüten dieser Pflanze ruhig und fest eingeschmiegt, in stillem Genuß vertieft, so daß sie dem ungeübten Auge leicht entgehen. Sie scheinen eine Vorliebe für gelbe Blüten zu haben. An den Mansfelder Seen sammelte ich das Tier gleichfalls häufig, und zwar bei Ober-Röblingen auf *Caltha palustris* L. und bei Rollsdorf auf *Leontodon taraxacum* L. — In letzteren Blüten waren die Käfer oft so mit Pollen bedeckt und so tief eingewühlt, daß man ihr Vorhandensein nur bei ganz scharfem Hinsehen bemerkte.

Die Veränderlichkeit der Art ist beschränkt auf die mehr oder weniger große Ausdehnung der weißlichen Schuppenflecke und Binden, ich besitze Stücke, bei denen die weiße Zeichnung nur noch durch Pünktchen angedeutet ist; ferner ändert die dichte Behaarung von weißgelb bis fast orange.

Die Larve kenne ich nicht, auch ist mir leider die einzige Beschreibung derselben und ihrer Lebensweise von Schewiroff[1]) nicht zugänglich gewesen. Wahrscheinlich lebt sie wie ihre nächste Verwandte, die *Leucocelis funesta* Poda[2]), in modernden Pflanzenstoffen, also wie die meisten anderen Cetoniden-Larven.

Etwas später als die vorige erscheint die *Cetonia aurata* L., als die häufigste, auf Blüten und an ausfließenden Baumsaft. Zunächst auf *Crataegus* und *Cornus*, später während des ganzen Sommers auf den Blüten der verschiedensten Gewächse, u. a. *Tilia*, *Sambucus*, *Spiraea* und *Rosa canina* L. — Auch auf den kultivierten Rosenarten kommt sie vor und soll durch Ausfressen der Blütenknospen zuweilen beträchtlichen Schaden anrichten.

Im vorigen Jahre habe ich das letzte Exemplar am 4. Oktober gefangen.

Über die Lebensweise der Larve ist im Verhältnis zur Häufigkeit des Käfers wenig bekannt. Früher wurde allgemein angenommen, daß die in den Nestern der *Formica rufa* und *pratensis* vorkommenden Larven zu *aurata* gehörten. Ich habe aus diesen Larven nur *floricola* gezogen, und Wasmann[3]) und Rupertsberger[4]), sowie verschiedene andere berichten, daß sie dieselben Resultate erzielten, so daß wohl mit ziemlicher Sicherheit die frühere Annahme als ein Irrtum bezeichnet werden darf, der sich Jahre lang traditionell fortgepflanzt hat. Dufour[5]), welcher bereits das Vorkommen von *aurata*-Larven in der Nähe von Ameisennestern ein zufälliges nennt, sagt: „Diese Larve ist gemein, und zwar in lockerem, morschem, verfaultem Holze, oder am Grunde alter Baumstücke, von denen sie sich nährt", und dürften diese Angaben die richtigen sein.

[1]) Nachträglich ist mir von Herrn B. Füge, hier, mitgeteilt worden, daß er die Käfer in alten Sandgruben bei Lindenthal unter gleichen Umständen in geringer Anzahl gefunden hat. Vielleicht liebt die Larve Sandboden.

[1]) Horae societ. entomolog. Rossicae, 1887.

[2]) Xamben: Moeurs et Métamorph. d'Insectes, Annal. d. l. Soc. Linn. d. Lyon, 1892.

[3]) Wasmann: Über die Lebensweise einiger Ameisengäste. „Dtsch. Ent. Zeitschr.", 1887.

[4]) Rupertsberger: Atome z. Biologie der Käfer. „Wien. Ent. Zeitschr.", 1888.

[5]) Dufour: Hist. comparat. d. métam. et d. l'anatom. d. *Cet. aur.* et *Dorc. parallel.*, Annal. d. Sciences naturelles. Paris, 1842.

Digitized by Google

Von den vielen Varietäten dieser Art habe ich nur die von Mulsant benannten *piligera* und *praeclara* vereinzelt gefunden.

Potosia marmorata F. fand ich im Spätsommer als Käfer nur in geringer Anzahl, während ich die Larven nicht selten im Mulm hohler Weiden sammelte. In Kirschbäumen fand ich Ende August an den Mansfelder Seen Larven, Puppen und Käfer gleichzeitig häufig.

Die nun folgende Art, *Potosia speciosissima* Scop., kann ich nur als bei uns zerstreut und ziemlich selten vorkommend bezeichnen, und ich kann mir diese Thatsache, welche im vollständigen Gegensatz zu dem sehr häufigen Vorkommen der Larve steht, nur damit erklären, daß sie im engen Zusammenhange mit dem Aufenthaltsort der Larve steht.

Die Larve lebt hier im Mulm alter Eichen, und zwar in den Spitzen der höchsten Stämme und deren größeren Ästen, welche von oben herab anfangen abzusterben, was der Forstmann mit dem Namen zopfdürr bezeichnet. Schreitet das Hohlwerden weiter, so gehen die Larven natürlich mit, doch wird es ihnen in den seltensten Fällen am Ende ihrer Entwickelung möglich sein, an der Seite des Stammes einen Ausweg zu finden, sondern der Käfer wird den Stamm am oberen, offenen Ende verlassen müssen.

In fast jeder zopfdürren Eiche, die ich bis jetzt untersuchte, fand ich entweder die Larven in Anzahl[1]), oder die an den Wänden des Stammes angehefteten Kokons, oder wenigstens die hinterlassenen Spuren der Larven, da letztere selbst mitunter schon beim Fällen des Stammes ihre Wohnstätten zwangsweise verlassen. — Nach dem Vorstehenden ist es nicht ausgeschlossen, daß auch der Käfer sein Leben mehr in den oberen Regionen des Waldes verbringt, daß neben der Eiablage vielleicht auch die Begattung dort erfolgt, und daß er auch zur Nahrungsaufnahme sich nur ausnahmsweise nach unten begiebt, da ihm die Blüten hoher Bäume, als *Tilia, Aesculus* und *Sorbus,* sowie der ausfließende Baumsaft genügend Nahrung darbieten.

[1]) Nach freundlicher Auskunft des Herrn Ratsförster Zacharias, hier, wurden bis über 50 Stück Larven in einem Stamme gefunden.

Varietäten der *speciosissima* habe ich nicht beobachtet.

Etwas häufiger als *speciosissima*, aber immerhin vereinzelt und, wie *aurata*, auf Blüten aller Art trifft man die *floricola* Hbst. Nur einmal fand ich sie in mehreren Stücken, etwa 6—8, beisammen, auf einem blühenden *Cornus*-Strauch. Das Verhältnis der Häufigkeit der Larve zur Seltenheit des Käfers ist beinahe dasselbe wie bei voriger Art.

Die Larve lebt in den Nestern der *Formica rufa* L. und *pratensis* Degeer von den Bestandteilen der Nester. Man findet sie während des Sommers zuweilen in sehr großer Anzahl in einem Neste und sie lassen sich, mit den Bestandteilen desselben gefüttert, leicht zur Entwickelung bringen; bei Nahrungsmangel verschmähen sie sogar die eigenen Exkremente nicht. — Werden die Larven beim Eindringen in das Nest bloßgleegt, so begeben sie sich mit großer Schnelligkeit in die unteren Teile des Nestes. Die eigentümliche Art der Bewegung, mit dem Bauche nach oben, die schon Degeer kannte, soll auch anderen Cetoniden-Larven eigen sein, ich habe sie nur bei *floricola* gesehen. — Auch wenn die Larven auf eine ebene Fläche gebracht werden, sind sie nicht dazu zu bringen, auf die gewöhnlichste Art zu kriechen. Legt man sie gewaltsam in die Bauchlage, so rollen sie sich bald zusammen und begeben sich dann wieder in die Rückenlage, in welcher sie sich durch Kontraktion der Muskeln und mit Hilfe der den Körper bedeckenden, feinen, steifen Borsten schnell von der Stelle bewegen. — Über die Beziehungen der Larven zu den Ameisen sagt Wasmann[1]):

„Das Verhältnis der Larven zu den Ameisen ist jedenfalls kein gastliches. Es ist aber auch kein eigentlich feindliches. Für gewöhnlich werden die Larven in Ruhe geduldet, und nur, wenn sie sich zu dreist mitten unter die Ameisen drängen, oder wenn letztere durch eine besondere Ursache gereizt werden (z. B. durch Störung des Nestes beim Aufsuchen der Larven), fallen sie mit großer Wut über die Larven her. In diesem Falle dient den Larven ihre Behaarung zwar meist einigermaßen zum Schutze, und es gelingt ihnen gewöhnlich.

[1]) l. c.

Digitized by Google

sich in die Tiefe des Nestmaterials einzubohren; aber manchmal sah ich sie auch unter den Bissen und dem eingespritzten Gifte der Ameisen erliegen.

Die Käfer selbst werden, wenn sie (beim Auskriechen oder Eierlegen) zu einer Zeit, wo die Ameisen lebhaft sind, diesen begegnen, feindlich angegriffen, meist wohl ohne Schaden (wegen ihres Chitinpanzers, dessen Erhärtung innerhalb des Erdkokons vollendet wird). Einmal fand ich an einem heißen Juli-Nachmittage am Rande eines *pratensis*-Nestes eine *Cetonia floricola* völlig geknebelt durch die ihr anhängenden Ameisen.

Die Larven von *Cetonia* gehören nicht zu den ausschließlichen, sondern zu den gelegentlichen „Ameisengästen", die nur mit besonderer Vorliebe in den Ameisennestern sich aufhalten. Ihrer Stellung nach gehören sie wohl nicht zu den eigentlichen Schmarotzern, da sie nicht auf Kosten der Ameisen oder deren Nachkommenschaft leben, sondern nur Quartier und Nahrung im Nestmateriale suchen; demnach schließen sie sich an die unechten, für gewöhnlich indifferent geduldeten Gäste der zweiten Gruppe an. Möglicherweise schaden sie den Ameisen (wie Forel, F. d. l. S.[1]), glaubt) dadurch, daß sie deren Gänge zum Einsturz bringen und das Nestmaterial allzuschnell in modernden Humus verwandeln. Da jedoch die Waldameisen (namentlich *pratensis*) Kaninchen-Exkremente u. s. w. selbst in ihr Nest schaffen, könnte vielleicht andererseits auch die manchmal sehr beträchtliche Menge von Exkrementen der *Cetonia*-Larven ihnen einen Vorteil gewähren."

Diese Andeutung ist schon bemerkenswert, und wenn auch nach Forel[2]) die *Cetonia*-Larven auch in verlassenen Nestern vorkommen (ob es *floricola* waren, ist im Citat nicht erwähnt), so ist es immerhin noch nachzuweisen, ob nicht doch Beziehungen irgendwelcher Art zwischen den Ameisen und Cetoniden-Larven bestehen. Rupertsberger[3]), der eine bei *Formica pratensis* Degeer anfliegende *floricola* beobachtete, schreibt z. B.: „Am 16. Juni, 4 Uhr nachmittags, kam ein Exemplar dieser Käferart im raschen Fluge geradeher auf einen Ameisenhaufen zu, an welchem ich beobachtend stand. Der Ameisenhaufen stand an einem sanften Abhange, war von gewöhnlicher Form und mittlerer Größe. Der Käfer ließ sich ziemlich nahe dem Außenrande des Nestes nieder, und nachdem er etwa ein bis zwei Minuten lang ruhig liegend den Ansturm der Ameisen über sich hatte ergehen lassen, begann er, in schräger Richtung gegen die Mitte des Nestes zu sich einzugraben. Nach drei Minuten war vom Käfer nichts mehr zu sehen, die Ameisen hatten sich wieder beruhigt, und nur an dem Platze, von welchem aus der Käfer sich einzubohren begonnen hatte, machte sich noch ein gewisses Mißbehagen bei den Ameisen bemerkbar. Nach etwa weiteren drei Minuten grub ich den Käfer aus. Er lag beiläufig 6—8 cm tief ruhig in der Mitte des Nestes. Zur weiteren Beobachtung nahm ich den Käfer mit und gab ihn in ein nicht weites, aber hohes Glas, das ich mit dem Nestmaterial ausfüllte. Der Käfer arbeitete sich unruhig alsbald nach oben und suchte zu entkommen. Nun gab ich eine ziemliche Anzahl Ameisen hinein — früher hatte ich keine einzige hinzugegeben — und in sehr kurzer Zeit beruhigte sich der Käfer und grub sich nach unten im Nestmaterial durch. Offenbar fühlte sich der Käfer jetzt wieder im Ameisenneste und blieb länger als einen Tag ganz ruhig liegen, dann aber wurde er wieder unruhig, da die Bedingungen zum Eilegen schließlich doch ganz ungenügend ihm erscheinen mußten. Einen anderen Zweck, als Eier zu legen, konnte ja doch wohl der Käfer bei seinem Eindringen in das Ameisennest nicht haben. Um hierüber ins reine zu kommen, tötete ich den Käfer. Bei der dann folgenden Untersuchung fand ich eine kleinere Anzahl reifer Eier und eine größere Zahl mehr oder minder weit entwickelter Eier."

Die zahlreichen *floricola*-Varietäten scheinen fast alle dem Süden anzugehören. Von hier besitze ich nur ein variabeles Stück, welches die Färbung der Stammform besitzt, dem jedoch die weißen Flecke fehlen, doch hebt sich die sonst weiße

[1]) Fourmis de la Suisse.

[2]) l. c.

[3]) Rupertsberger: Coleopterol. Kleinigkeiten aus m. Tagebuche. „Wiener Entom. Zeitschr.", 1893.

Digitized by Google

Zeichnung von der übrigen glänzenden Fläche matt ab. — Alle anderen Exemplare gehören der Stammform an. Hier muß ich bemerken, daß in den Bestimmungs-Tabellen von Reitter[1]) jedenfalls durch Weglassung eines Wortes bei der Beschreibung der Stammform ein Versehen vorliegt, da die Oberseite als **grün** bezeichnet ist. Herbsts[2]) Diagnose lautet Seite 218: „*Ceton. cuprea*, elytris maculis albis", und weiter unten, mit *aurata* verglichen: „Die Farbe ist nie so grün glänzend und ins Rote spielend, sondern mehr schwärzlich grün, mit einigem Kupferglanz."

Schon Erichson[3]) bezeichnet die weiß gefleckte Form als nordische, und ich bin bei Durchsicht meines Materials zu der Überzeugung gekommen, daß überhaupt die Formen und Arten ohne weiße Zeichnung dem Süden angehören. Alle mitteldeutschen Arten, mit Ausnahme der *speciosissima*, besitzen die weiße Zeichnung. — Diese Art, die im Süden häufiger ist, kann, ihrer Größe und Farbenpracht nach, sehr wohl eine von dort eingewanderte Art sein. Auch die weiß gefleckte Form der *metallica* ist nach Reitter[1]) in Mitteleuropa häufiger, und Schilsky[2]) führt von den einfarbigen Varietäten nur die *obscura* Andersch als sicher in Mitteldeutschland vorkommend an. Vielleicht ist aber auch diese Varietät eine Übergangsform, bei welcher das Weiß fehlt, während die Zeichnung noch vorhanden ist, ähnlich der oben erwähnten.

Die letzte hier vorkommende Art ist die *metallica* F., welche nur in zwei Exemplaren hier gefangen wurde. Über Larve und Lebensweise ist mir nichts bekannt geworden, was seinen Grund darin haben mag, daß die Art früher als Varietät angesehen wurde.

* * *

Ich werde im Laufe dieses Jahres versuchen, die Unterscheidungsmerkmale der Larven der einzelnen Arten aufzufinden, und würde den Lesern der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" dankbar sein, wenn sie mir lebendes Larvenmaterial zukommen ließen. Es sind mir alle Arten angenehm, mit Ausnahme der *floricola* und *speciosissima*, die ich hier jederzeit in Anzahl haben kann.

[1]) l. c.
[2]) **Herbst**: Natursyst. all. bek. Ins. 3.
[3]) **Erichson**: Naturgeschichte d. Insekten Deutschlands. III.

[1]) l. c.
[2]) l. c.

Die Braconiden-Gattung Meteorus Hal.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.**

(Fortsetzung aus No. 10.)

Bestimmungstabelle der europäischen Arten.

1. Rückengrübchen des ersten Hinterleibssegments deutlich. 2.
   Rückengrübchen des ersten Segments ganz undeutlich oder fehlend. 59.
2. Die Radialzelle der Unterflügel in der Mitte eingeschnürt und durch eine deutliche Querader geteilt. 3.
   Die Radialzelle im Unterflügel nicht geteilt, höchstens eine ganz undeutliche Spur von Querader vorhanden. 6.
3. Die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, die ersteren an der Basis weißlich. Körper fast ganz schwarz. 4.
   Die hintersten Tarsen weiß. Körper meist ausgedehnt rötlich gelb. 5.
4. Stigma einfarbig hell. Bohrer von Hinterleibslänge. Schwarz. Beine, mit Ausnahme der hintersten Schienen und Tarsen, hell. Radialzelle der Hinterflügel durch eine durchsichtige Querader geteilt. 6 mm. Schweden.
   annulicrus C. G. Thoms.
   Stigma schwärzlich. Bohrer kürzer als das erste Segment. Schwarz, das zweite Segment und die Beine, mit Ausnahme der hintersten Schienen und Tarsen, hell. Fühler des ♀ etwas länger als der Körper, 34gliedrig. Metathorax ziemlich glänzend mit zerstreuten Punkten und Querrunzeln. Der Quernerv der Radialzelle im Unterflügel wie bei voriger Art fein. Das erste Segment auffallend kurz und breit, fast glatt.

Digitized by Google

Das ♂ ähnlich, aber Fühler viel länger als der Körper, 36gliedrig. 5 mm. Bis jetzt nur von England und Schottland (Hebriden) bekannt. **caligatus** Hal.
(*M. neesii* Ruthe).

Schmarotzer von: *Eupithecia expallida, Melitaea aurinia.*

5. Das ♀ rötlich, das ♂ mit schwärzlichem Kopf und Hinterleib. Die Radialzelle der Hinterflügel nach außen stark verbreitert, durch deutlichen Quernerv geteilt. Flügelgeäder dunkel. Nervulus interstitial. Fühler ♀ 43–49gliedrig, um 1/4 länger als der Körper, rostgelb, gegen die Spitze dunkler. Metathorax kurz, schwach netzartig gerunzelt. Flügel leicht gelblich getrübt. Stigma rötlich gelb, zweite Cubitalzelle etwas länger als hoch; rücklaufender Nerv interstitial oder in die erste Cubitalzelle. Beine rötlich gelb; Tarsen, besonders die hintersten, weiß, Basis des ersten Gliedes und das letzte verdunkelt. Das erste Hinterleibssegment sehr lang, fast 2/3 des Hinterleibs einnehmend; Bohrer so lang wie das erste Segment. — Das ♂ weicht durch seine Färbung ganz vom ♀ ab. Es ist braunschwarz, Augenränder, Hinterleibsmitte und Beine bräunlich rot, die hintersten Hüftenschenkel und Schienen schwärzlich, die Basis der letzteren und die Tarsen weiß. Flügelgeäder dunkler und dicker als beim ♀. 8–10 mm, mithin die größte *Meteorus*-Art. Ganz Europa, aber meist selten.
albitarsis Curt.
(*M. dispar* Wesm.).

Die Wirte dieser Art sind bis jetzt nicht genau bekannt; man weiß nur, daß es Lepidopteren sind. Der Kokon ist gelblich weiß, etwas flockig, bis 12 mm lang und ist an Blätter angesponnen.

Der vorigen Art in der Färbung ähnlich, aber kleiner, das Flügelgeäder nicht dunkel, die Radialzelle der Hinterflügel nach außen wenig erweitert, der Teilungsnerv weniger deutlich. Nur ♀ bekannt. 7–8 mm. Schweden.
rufulus C. G. Thoms.

6. Die hintersten Tarsen weißlich. Der ganze Körper rötlich. Die zweite Cubitalzelle mindestens so lang wie hoch.
cf. **rufulus** C. G. Thoms.

Die hintersten Tarsen nicht weißlich. 7.

7. Nervulus antefurcal, höchst selten interstitial. 8.

Nervulus postfurcal, sehr selten interstitial, dann die Fühler mit weniger Gliedern. 9.

8. Rötlich, Thorax beim ♀ mit spärlicher, dunkler Zeichnung, beim ♂ ausgedehnter dunkel gefärbt.. Kopf nach hinten verschmälert; Scheitel, oft auch Stirn schwärzlich. Fühler länger als der Körper, 31- bis 39gliedrig. Thorax fein punktiert, vor dem Schildchen ein großer, runzliger Eindruck. Metathorax kurz, mit Längskiel, fein netzartig gerunzelt, hinten stärker und daselbst weißlich behaart. Flügel schwach gelblich getrübt, Stigma sattgelb; rücklaufender Nerv meist interstitial; die zweite Cubitalzelle fast quadratisch. Beine rötlich gelb. Das erste Segment schlank, meist zum Teil dunkel gefärbt, fein runzlig punktiert, hinten meist glatt; Bohrer fast von Hinterleibslänge. — Beim ♂ die Fühler 38–42gliedrig: Prothorax, Seiten des Mesothorax und Metathorax fast stets größtenteils schwarz. 6 bis 7 mm. Fast ganz Europa.
chrysophthalmus Nees.
(*M chlorophthalmus* Hal.)

Die Art wurde erzogen aus: *Heterogenea limacodes, Odontoptera bidentata, Rhodophaea suavella, Eucosmia certata.*

Der vorigen Art sehr ähnlich, aber größer, Kopf hinter den Augen kaum verschmälert, Wangen ziemlich aufgetrieben, der ganze Thorax und die Basis des ersten Segments schwarz, Stigma und Beine gesättigter rot. Nur ♀ bekannt. 8 mm. Schweden.
nigricollis C. G. Thoms.

9. Die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, die ersteren an der Basis weißlich. Körper fast ganz schwarz. 4.

Beine und Körper anders gezeichnet. 10.

10. Der rücklaufende Nerv mündet deutlich in die erste Cubitalzelle, d. h. deutlich von ihrem Ende entfernt. 11.

Der rücklaufende Nerv interstitial, selten mündet derselbe in die zweite Cubitalzelle. 46.

Anmerkung: Ich mache hier ganz besonders darauf aufmerksam, daß bei vielen Exemplaren der Oberflügel gerade in der

Digitized by Google

Gegend der Einmündung des rücklaufenden Nerven der Quere nach wie eingeknickt ist, und dadurch die Einmündungsstelle oft anders erscheint. Man muß deshalb den Flügel in verschiedenen Lagen betrachten, besonders schräg von innen nach außen.

11. Fühler mit ungefähr 40 Gliedern, ausnahmsweise einige weniger. 12.

Fühler gewöhnlich mit unter 30 Gliedern, selten etwas darüber. 13.

12. Hinterleib gestreckt, länger als Kopf und Thorax zusammen. Postpetiolus zweimal so lang als am Ende breit. Die hintersten Hüften und Schenkel zusammen ebenso lang wie der Hinterleib. ♀ rötlich gelb. Stirnaushöhlung mit Mittelkiel. Flügel leicht gelblich getrübt. Stigma sattgelb; rücklaufender Nerv deutlich in die erste Cubitalzelle. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. — Das ♂ ist viel dunkler bis schwärzlich; Gesicht, Augenränder, Schildchen, Hinterleibsmitte und Beine rötlich. Hinterschenkel dunkel, die Schienen schwärzlich. Fühler 38- bis 44gliedrig. Stigma bräunlich. 6—7 mm. Fast ganz Europa, meist nicht selten. Der Kokon dieser Art ist weißfilzig, etwa 10 mm, nicht hängend.

deceptor Wesm.

Schmarotzer von: *Crocallis elinguaria, Himera pennaria, Odontoptera bidentata, Hadena oleracea, Caradrina alsines, Anarta myrtilli, Erastria fasciana, Melanippe fluctuata, Chesias spartiata.*

Der vorigen Art sehr ähnlich, aber den Hinterleib kürzer, nicht länger als Kopf und Thorax zusammen; Postpetiolus nur 1½mal so lang als am Ende breit. Die hintersten Hüften und Schenkel zusammen länger als der Hinterleib. Die Rückengrübchen des ersten Segments länger und tiefer. Rötlich, Scheitel, Ocellenfleck und Thoraxrücken mehr oder weniger schwärzlich. Fühler 36- bis 39gliedrig. Flügel schwach gelblich geteilt; Stigma sattgelb; rücklaufender Nerv sehr selten interstitial. Beine rötlich gelb, die hintersten Tarsen fast heller. Hinterleib gedrungen, mehr oval. Tuberkeln des ersten Segments vorspringend; Postpetiolus fast glatt. Bohrer so lang wie die vier letzten Segmente. — Das ♂ ist dunkler als das ♀, da Thorax braunrot, Metathorax schwärzlich. Fühler dunkelbraun, die vier ersten Glieder rötlich. Hinterleib noch breiter und mehr abgeplattet als beim ♀. 6—7 mm. Die Art ist entschieden mehr dem Norden eigen. Thomson führt sie neuerdings von Lappland an; merkwürdig, daß sie Nees auch in Bayern fand. **pallidus** Nees.

Perris zog die Art aus *Chelonia aulica* und *Cheimatobia brumata*, aber es ist sehr fraglich, ob dies die vorliegende Art war.

13. Stigma einfarbig blaß, höchstens der Saum teilweise etwas dunkel. 14.

Stigma braun, heller oder dunkler, gewöhnlich der Innenwinkel, selten auch der äußere, blaß; seltener mit hellem Außenrand. 25. (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine zweite Generation von *Ocneria dispar*. Nachdem ich mich längere Zeit vergeblich bemüht hatte, eine zweite Generation von *O. dispar* zu züchten, waren im vorigen Jahre meine Bemühungen mit Erfolg gekrönt; ich erhielt im November eine Anzahl männlicher und weiblicher Falter. — Ihre Größe bleibt hinter der normaler Falter zurück, zumal die der Weibchen, denn diese erreichen höchstens 6 cm Flügelspannweite. Die Männchen haben fast durchweg 4 cm Spannweite. Der weibliche Falter zeigt sehr wenig Abweichung vom normalen Kolorit. Die Hinterflügel sind von etwas dunklerer Farbe, wie solche auch bei im Freien gefundenen Exemplaren öfters beobachtet wird. Die schwarzen Punkte im Saum der Vorder- und Hinterflügel sind klein oder fehlen teilweise. Die Zeichnung der Vorderflügel ist meist verschwommen, die Beschuppung der Flügel ist dünn.

Weit mehr entfernt sich die Färbung der Männchen von derjenigen normaler Stücke, sie ist wesentlich heller. Zwischen den Zackenlinien der Vorderflügel tritt weiße Beschuppung auf, wodurch das Gesamtkolorit merklich verändert wird. Die Zackenlinien sind oft nur

Digitized by Google

undeutlich vorhanden oder fehlen in der Mitte der Flügel. Die Hinterflügel sind heller braun wie sonst. Die Unterseite aller Flügel ist hell graubraun oder graugelb und zeigt eine deutlich entwickelte Zeichnung, die bei normalen Stücken fast gänzlich fehlt. Besonders bemerkenswert ist die Unterseite der Hinterflügel, welche in der Nähe der Wurzel einen dunklen, kräftigen Punkt und nach dem Außenrande zu erst eine schmale und dann eine bis zum Saum heranreichende, breitere, dunkle Binde aufweisen. Der Thorax ist hellgrau gefärbt und stark behaart, der Hinterleib gelbgrau mit sehr wenig dunkler Zeichnung.

Die Zucht dieser zweiten Generation wurde dadurch ermöglicht, daß die Räupchen schon Ende Januar v. Js. zum Schlüpfen gebracht wurden. Sie wurden, in Ermangelung von Laub, mit getrockneten Salatblättern und Löwenzahn gefüttert. Ende März konnte auch etwas Laub von angetriebenen Obstbaumzweigen gegeben werden. Ein großer Teil der Räupchen nahm allerdings dieses wenig zusagende Futter nicht an und ging ein, es gelang jedoch, eine Anzahl Raupen in den ersten Tagen des April zur Verpuppung zu bringen. Ende April erschienen die ersten Falter, begatteten sich und legten reichlich Eier ab. In diesen Eiern war Anfang Juli der Embryo völlig entwickelt, und setzte ich nun dieselben einer Kälte von 3—10° C. auf die Dauer von 14 Tagen aus. Am 20. August begannen die Räupchen zu schlüpfen. Sie zeigten nach den ersten Häutungen eine lebhaftere Färbung der Rückenwarzen und der Rückenlinie. Mitte Oktober erhielt ich die ersten Puppen und am 9. November die ersten Falter. Die letzten zehn Tage vor ihrer Entwickelung waren die Puppen bei 20° C. Wärme gehalten worden, sonst erfolgte die Zucht stets in Zimmertemperatur. Einige Eierablagen, welche ich von diesen Faltern erzielte, haben kaum 1/3 der normalen Größe.

Notwendig zur Entwickelung des Räupchens aus dem Ei scheint die Einwirkung von Kälte auf dieses nicht zu sein, denn ein Sammelfreund erzog *dispar*-Raupen aus Eiern, welche nie der Kälte ausgesetzt waren. Die Eier lagen jedoch fast 2½ Monate länger bis zum Schlüpfen wie die, welche ich der Kälte ausgesetzt hatte. H. Klooß.

✣

Schweiss als Anziehungsmittel von Lepidopteren. Es ist eine bekannte Thatsache, daß viele Lepidopteren-Arten in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien feuchte Aufenthaltsorte lieben. Viele Raupen finden sich nur auf feuchtem Terrain; die Puppen vieler Schmetterlinge bedürfen zu ihrer Entwickelung einer gewissen Feuchtigkeit, deren rechtes Maß zu treffen oft für den Züchter nicht leicht ist *(Acherontia atropos, Sphinx convolvuli)*; diverse Schmetterlingsarten halten sich ausschließlich nur an feuchten Waldwegen, auf feuchten Wiesen und dergl. auf. Man denke nur an unsere *Apatura*- und *Limenitis*-Arten. Ein wie großes Bedürfnis den Faltern Feuchtigkeit ist, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man an einem recht heißen Sommertage, nachdem längere Zeit große Wärme und Trockenheit geherrscht hat, in der Mittagshitze auf einem Waldwege ein Gefäß mit Wasser ausgießt. Bald wird man sehen, wie sich die verschiedensten Arten der Tagfalter — Vertreter der Gattungen *Pieris, Argynnis, Melitaea, Lycaena* u. s. w. — auf die feuchte Stelle niederlassen, um an dem vergossenen Wasser ihren Durst zu stillen.

Aus diesem Bedürfnis nach Feuchtigkeit erklärt es sich, daß Lepidopteren auch dem menschlichen und tierischen Schweiß nachgehen.

Als ich an einem recht heißen Sommertage des vorigen Jahres, erschöpft von der Wanderung durch Wald und Flur, mich ins üppige Wiesengras niederließ, um ein wenig von den Strapazen des Marsches auszuruhen, fiel mir ein Weibchen von *Melitaea aurinia* Rott. (*artemis* Hübn.) auf, welches unruhig in meiner Nähe hin und her flog. Ich nahm an, daß der Falter unter den in Menge vorhandenen Wegerichpflanzen *(Plantago)* eine passende Auswahl treffen wollte, um an einer derselben die Eier abzusetzen. Ich verhielt mich daher ganz ruhig, um den Schmetterling nicht zu verscheuchen und ihm bei diesem Geschäfte zusehen zu können. Wie erstaunte ich aber, als der Falter plötzlich auf mein Gesicht zuflog und sich auf meiner vom Hut befreiten Stirn niederließ, um von den Schweißtropfen zu saugen! Ich gönnte dem durstigen Tierchen dieses Vergnügen, und sah es dann, nachdem es seinen Durst gestillt, über die Wiesenfläche davonfliegen.

Andere Beobachtungen ähnlicher Art finden wir mehrfach in der entomologischen Litteratur niedergelegt. So berichtet Amelang in der „Berliner entomologischen Zeitschrift", daß eine verwandte Art, *Melitaea cinxia* L., sich häufig niederlasse, um den menschlichen Schweiß aufzusaugen. Derselbe weiß ferner zu berichten, daß Falter des großen Eisvogels (*Limenitis populi* L.), welche im Juni des Jahres 1881 in der Mosigkauer Heide sehr zahlreich auftraten, bei einer Fahrt durch den Wald, kurz vor Ausbruch eines Gewitters, sich auf die schweißtriefenden Pferde setzten, um dort ihren Durst zu stillen. Schließlich sei noch der Beobachtung gedacht, welche Dr. Standfuß in seinem „Handbuche der paläarktischen Groß-Schmetterlinge", pag. 39, mitteilt, daß nämlich bei seinem Aufenthalte in der römischen Campagna viele Psychiden-Männchen erbeutet wurden, welche durch den menschlichen Schweiß angelockt worden waren. O. Schultz.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm

Digitized by Google



1. und 2. *Mamestra pisi* L., 3. *Helix nemoralis* L.

Originalaufnahme für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

Mamestra pisi L.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer farbigen Tafel.)

Der Schutz der Raupe ist ihr Kleid in seiner Übereinstimmung mit der Färbung des gewohnten Aufenthaltsortes. Diese Annahme wird besonders seit den ausgedehnten Poulton'schen Untersuchungen in den 80er Jahren kaum noch ernstlich angefochten werden können. Gleichzeitig aber fühlte man sich gezwungen, jene Raupen, welche ein buntes Gewand in grellen Farben tragen, in anderer Weise geschützt zu denken, nämlich durch ihre „Ungenießbarkeit".

Im Besitze solcher Trutzfarben (warning colours), schätze ich auch die Raupe der *Mamestra pisi* L. Sie ist leicht beschrieben: Ihre Grundfarbe ist hoch gelb; die Zeichnung, dunkelbraun bis bläulich grün, besteht aus drei gleich breiten Längsstreifen, nämlich der Dorsale und jederseits der Stigmale; Bauch und Füße wie der Kopf sind fleischfarben, letzterer mit bräunlichem Tone; 4—5 cm.

Es möchte scheinen, als ob die Beschreibungen verschiedener Autoren von derartig einfachen Verhältnissen übereinstimmen müßten. In der Regel ist dies aber durchaus nicht der Fall! Ein sehr verbreiteter Irrtum charakterisiert das Braun der Zeichnung als Grundfarbe und spricht von „vier gleich weit voneinander entfernten und gleich breiten, hochgelben Längsstreifen" (Hofmann). Diese Irrtümer häufen sich und wirken verhängnisvoll auf die Möglichkeit, die beschriebene Art zu erkennen, sobald sich eine höher entwickelte Zeichnungsform bietet. Völlig entsprechende Elemente der Zeichnung erfahren eine ganz verschiedene Benennung von den einzelnen Autoren, ja von demselben Beobachter; es ist sogar nicht selten, daß in einer einzigen Beschreibung Grundfarbe und Zeichnung mehrmals durcheinander geworfen werden. Auch die neueste Litteratur liefert zu dieser Behauptung zahlreiche Belege!

Ich werde demnächst ausführlicher auf diesen Gegenstand zurückkommen, der ganz entschieden eine Abhilfe fordert. Es sei hier nur kurz darauf hingewiesen, daß die aus zahlreichen Untersuchungen über das Auftreten und die Entwickelung der Zeichnung von Faltern wie ihrer Raupen erzielten Ergebnisse für die Beschreibungen benutzt werden sollten.

Die *pisi*-Raupe nährt sich übrigens von den verschiedensten Pflanzen; sie ist polyphag. Hofmann nennt als Nahrung Skabiosen, Ampfer, Wicken, besonders aber Erbsen; Rößler beobachtete sie an manchen anderen „zarten Pflanzen", selbst Kartoffeln; ich fand sie nicht nur auf den mannigfaltigsten „niedrigen" Pflanzen, sondern sehr oft auch an Weiden. Sie zeigt sich überall vom Juli bis in den August häufig und wird am Gemüse nicht selten schädlich.

Die Trutzfärbung dieser Art ist experimental noch nicht geprüft worden. Derartige Untersuchungen sind nicht ganz einfach; sie erfordern vor allem ein unbefangenes Auge, und es ist nirgends ein Verallgemeinern einzelner Beobachtungen weniger zu rechtfertigen als hier. So nur erklären sich wesentlich die widersprechendsten Mitteilungen. Diesem ist die *Pieris brassicae*-Raupe eine gesuchte Beute für die Wespen, er spöttelt daher über ihre Ungenießbarkeit; jener bot sie vergebens seinem Geflügel oder Reptilien zur Nahrung an. Geradeso wie der eine die staunenswertesten Eigentümlichkeiten aus dem Leben der Ameisen berichtet, während der andere nichts von alledem zu sehen weiß. Durchaus entgegengesetzte Behauptungen lassen sich in dieser Beziehung selbst aus der neuesten Litteratur zusammenstellen.

Hierher gehört auch eine weitere Beobachtung, welche mir kürzlich mitgeteilt wurde, und an deren Wahrheit ich durchaus nicht zweifle. Es ist experimental erwiesen, daß die stark behaarten „Bären"-Raupen allgemein als Nahrung verschmäht werden: ihr Borstenkleid verleiht ihnen ähnlichen Schutz wie dem Igel das stachelbesetzte Gewand. Eine solche Raupe (von *Arctia caja*) wird einer zahmen Dohle vorgeworfen. Nach einiger Prüfung erfaßt sie die Larve geschickt und wälzt und scheuert dieselbe dann tüchtig im Sande herum, daß dem

Digitized by Google

armen Opfer nicht nur Hören und Sehen vergangen sein wird, sondern auch die Haare ausgingen. So präpariert, schien die Raupe der Dohle vorzüglich zu munden.

Ist hieraus auf die Wertlosigkeit jenes Schutzes zu schließen? Gewiß nicht! Ebensowenig ist aber in anderen Fällen die Trutzfärbung zu leugnen, welche namentlich durch krasses Rot und Gelb angezeigt wird. Daß sich einzelne Individuen ihrer möglichen Feinde durch diese nicht abschrecken lassen, halte ich für ganz natürlich; ja, es erscheint mir ebenso selbstverständlich, daß nicht nur individuelle, sondern selbst arteneigentümliche Neigungen die „ungenießbare" Raupe bedrohen. „De gustibus non est disputandum"; der Begriff der Ungenießbarkeit ist, wie der der Giftigkeit, höchst relativ. Was auf das eine Geschöpf als stärkstes Gift wirkt, vermag auf das andere gar nicht einzuwirken; was diesem ein Leckerbissen, erregt dem anderen durch seinen Anblick schon Abscheu. Mich wundern daher weniger diese Ausnahmen, deren Mitteilung übrigens stets zu begrüßen sein wird, als die überstürzten Schlüsse, welche aus ihnen gezogen werden. Denn die „Ungenießbarkeit", welche die Trutzfärbung anzeigen will, ist keine rein theoretische Annahme; die Natur selbst unterstützt dieselbe durch die Thatsache der „Mimicry"; das Experiment auch spricht zu ihren Gunsten.

Die experimentale Untersuchung dieser Frage ist, ich wiederhole es, nicht einfach; es sind viele Umstände für die Einrichtung des Versuches in ernste Erwägung zu ziehen, um Beobachtungen unter möglichst natürlichen Verhältnissen zu erlangen. Im allgemeinen gebe ich den Versuchen mit Eidechsen *(Lacerta agilis)* in großen, gut eingerichteten Terrarien den Vorzug. Besonders ist darauf zu achten, daß ebenfalls die Raupen unter den gewohnten äußeren Bedingungen hineingesetzt werden; auch darf die Eidechse vorher nicht hungern. Auf ihren Streifzügen nach Nahrung findet sie dann die Raupen unter wenigstens ähnlichen Umständen wie im Freien. Derartige Untersuchungen, ebensosehr von Entomophilen, verdienen den Dank der Wissenschaft.

Als eine besondere Gewohnheit der *pisi*-Raupe teilt auch Hofmann mit, daß „sie beim Berühren den halben Körper in die Höhe richtet und mit demselben sehr schnell, wie zur Verteidigung, umherschlägt," eine Gewohnheit, welche sie mit manchen anderen Arten teilt. Öfter aber entzieht sie sich den Nachstellungen dadurch, daß sie sich plötzlich zu Boden fallen läßt und sich hier, im Pflanzengewirr, in eigenartiger Weise (vergl. die Abbildung, Figur 1) zusammenrollt, so daß sie einer jener überall häufigen Landschnecken, deren gelbe, braun gebänderte Grundfarbe in manchen Varietäten der ihrigen völlig entspricht, mehr ähnelt als einer Raupe.

Die gleiche Stellung nehmen auch sehr viele andere Arten, selbst verschiedener Ordnungen, an, so daß wir dieselbe als eine verhältnismäßig ursprüngliche Gewohnheit ansprechen können, welche sich in der folgenden Entwickelung der Raupe zu differenten Formen weit verbreitet erhalten hat. Weniger natürlich bei solchen, deren regelmäßiger Aufenthalt sich höher über dem Boden befindet, welche im Laube der Bäume ihre Nahrung finden, weniger auch dort, wo eigentümliche Ausbildungen in der Gestalt, deren Wirkung bei jener eingerollten Lage verloren gehen würde, den durch die Färbung verliehenen Schutz wesentlich erhöhen. Ich hoffe, dies in einiger Zeit ausführlicher darlegen zu können.

Es ist diese Schutzstellung der *pisi*-Raupe in auffallendem Maße bei den sogenannten Erdraupen (*Noctuae*-Genera) ausgesprochen. Ob wir hierin thatsächlich eine mimetische Erscheinung, eine Nachahmung von Schnecken, die bekanntlich auch in jenem typischen, eintönigen, teils dunkler gestrichelten und gesprenkelten Rötlichgraubraun der Erdraupen nicht selten als Varietäten oder besondere Arten auftreten, zu erblicken haben, wage ich nicht ohne weiteres zu entscheiden. Doch will ich an die Thatsache erinnern, daß kleinere Schneckenformen, namentlich in den Gehäusen einiger Spinner-Raupen (*Apterona* Mill. = *Cochlophanes* Sieb.), eine so vollkommene Nachahmung erfahren, daß die Beobachter lange Zeit getäuscht wurden und diese Raupen-Gehäuse als Schneckengehäuse beschrieben.

Digitized by Google

Höhleninsekten.

Von **Schenkling-Prévôt.**

II. Höhlenbewohnende Kerfe aus den Ordnungen der Dipteren, Neuropteren, Orthopteren und Thysanuren.

(Fortsetzung aus No. 9.)

Wie schon im ersten Teil unseres Aufsatzes gesagt wurde, stellen die Käfer das Hauptkontingent der Höhlenfauna aus der Klasse der Insekten. Die anderen höhlenbewohnenden Kerfe verteilen sich auf die Ordnungen der Fliegen, Netzflügler, Geradflügler und Thysanuren.

Der schon mehrfach erwähnte Höhlenforscher Joseph beschreibt allerdings auch eine Ameisenart unter dem Namen *Typhlopone clausii*, die er in der Höhle St. Servolo gesammelt haben will. Bei anatomischer Untersuchung erwiesen sich die gesammelten Individuen durchweg als Arbeiter, wie auch die gesammelten Puppen nur solche lieferten. Männchen und Weibchen sind Joseph unbekannt geblieben. Spätere Forschungen nach dem Tier an derselben Lokalität haben freilich zu keinem Resultat geführt, wie überhaupt in den europäischen Höhlen bis jetzt noch keine Formiciden gefunden worden sind. Da nun ferner in der Fauna der Krainer und nordamerikanischen Höhlen trotz der Hunderte von Meilen, die sie auseinander liegen und trotz der weiten Oceane, die sie trennen, eine merkwürdige Übereinstimmung herrscht, wird auch die blinde amerikanische Ameisenart, in deren unterirdischen Gängen ein augenloser *Pselaphus* als Gast wohnen soll, fraglich, die Joseph in einem Bericht über die Thätigkeit der „entomologischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft“ erwähnt. Nach Ed. André ist die von Joseph entdeckte und von André beschriebene Ameise aus der St. Servolo-Höhle wahrscheinlich eine Lokalform von *Dorylus oraniensis* Lucas. Doch ist auch dies wiederum ausgeschlossen, da die Gattung *Dorylus* nur aus Afrika bekannt ist.

Ebenso vereinzelt steht eine Mitteilung Pokornys in seinem Bericht über die zoologische Ausbeute in den Höhlen des Karstes da, nach welcher er mit dem Grubenlicht einen Spanner, *Larentia dubitata* Tr., aufscheuchte.

Aus der Ordnung *Diptera* sind aber wiederholt Vertreter in Höhlen beobachtet worden. Hamann beschreibt in seiner Höhlenfauna allerdings nur eine Art, *Phora aptina*. Bei Durchsicht diesbezüglicher Litteratur bin ich indes noch auf einige Notizen gestoßen, die ich hier nicht unerwähnt lassen möchte. So führt der eben genannte Gewährsmann in derselben Arbeit zwei Dipteren an, die Fürst Khevenhüller-Metsch in der Adersbacher Grotte fand; es sind *Chironomus viridulus* und *Baetis bioculata;* fernerhin wurden von Pokorny in der Nähe des Kalvarienberges zwei kleine Fliegen aus der Gattung *Sciara* gefangen, „die sich nicht näher bestimmen ließen“. An einer anderen Stelle wird *Anthomyia mitis* Meig. als in Höhlen vorkommend erwähnt. Auch Schiner berichtet von „mückenartigen, lichtgrünen Dipteren“, die durch den Lichtschein angelockt wurden. Es ist indes anzunehmen, daß diese Arten, wie auch *Heteromyza atricornis* Meig., aus einer ungarischen Höhle nur zufällige Höhlenbewohner sind. Ferner wird bekannt sein, daß die höher gelegenen Teile des Klausthaler Schachtes nach den Beobachtungen Robert Schneiders, des besten Kenners der Fauna der deutschen Bergwerke, von unserer gewöhnlichen Stechmücke, *Culex pipiens*, bewohnt werden. Das hier schneeweiße, fast gespensterhaft erscheinende Insekt ist die „Stundenfliege“ der Bergleute. Die von Hamann beschriebene Art wurde zuerst von dem Dänen Schiödte, dann auch von Ferd. Schmidt und Schiner beobachtet. Sie scheint recht selten zu sein, denn Hamann konnte sie bei seinen Durchforschungen nur dreimal erbeuten. Interessant ist, daß sich dieses Tier, welches an Tropfsteinsäulen lebt, nicht seiner braun oder schwarz gefärbten Schwinger bedient, sondern durch schnelles Laufen und Springen sich seinem Verfolger zu entziehen sucht. Es gehört in die Meigen'sche Hauptabteilung derjenigen Arten, die sich durch einen stark gewimperten Flügelrand auszeichnen, welche Zetterstett in seine Gattung *Trineura* vereinigte, und hier wieder in die Gruppe von

Digitized by Google

Phora maculata; unterscheidet sich aber von dieser und von allen verwandten Arten durch die Farbe der Fühlerborsten und der Schwinger, durch den Mangel des Flügelpunktes und des weißen Randes auf den ersten Hinterleibssegmenten, und vor allem durch die relative Stellung der Schienenborsten, welches charakteristische Merkmal der *Phora*-Arten Zetterstett seiner Zeit recht glücklich zur Unterscheidung derselben angewendet hat. Von parasitischen Dipteren, die auf Fledermäusen leben, kennt man bis jetzt sicher *Nycteribia schmidti*, die auf *Mineopterus schreibersi* schmarotzt; Joseph beschreibt fünf Arten und erwähnt außerdem eine Larve, die in ihrer Gestalt die einer *Scatophaga* gleicht und von ihm in Fledermaus-Dejektionen gefunden wurde.

Aus der Ordnung der Neuropteren ist bisher nur eine Species als höhlenbewohnend nachgewiesen. Es ist *Anabolia pilosa* Pict., die von Fries an den Wänden der Hilgershäuser Höhle, ebenso in der Falkensteiner und in einer kleinen Höhle der Alp bei Urach gefunden wurde.

Zahlreicher sind wiederum die Arten, die der Ordnung *Orthoptera* angehören. Während Pokorny und Fürst Khevenhüller in der Gegend des Kalvarienberges zwei Heuschrecken erbeuteten, zählt Hamann fünf Arten auf, die der Familie *Locustidae* zugehören. Schon Pokorny berichtet über das häufige Vorkommen der Höhlenheuschrecke, *Phalangopsis cavicola* Kollar *(Troglophilus neglectus)*, in den Adelsberger Höhlen; Hamann fügt dieser noch *Tr. cavicola* Kollar bei und nennt drei *Dolichopoda*-Arten, die sich von jenen durch viel längere Tast- und Bewegungsorgane und ganz verschiedene Bestachelung der Hinterschienen und Tarsen unterscheiden. Sie sind Bewohner der Höhlen Dalmatiens, der Pyrenäen und Korsikas.

Die Ordnung *Thysanura* ist wiederum in ziemlich vielen Arten, die sich auf die Familien *Poduridae*, *Sminthuridae* und *Campodeidae* verteilen, vertreten. Am meisten kommt wohl *Lipura stillicidii* vor, die bereits Schiödte in seiner „Fauna subterranea“ erwähnt, indes nach Hamann nicht richtig beschreibt. Nach der Darstellung des Entdeckers soll diese Poduride 28 Augenflecke besitzen, während sie thatsächlich blind ist und weder ein Sehorgan, noch ein Nervus opticus an ihr nachzuweisen ist. Hamann berichtigt Schiödtes Irrtum in etwa folgender Weise: Nahe der Fühlerbasis liegt, dem Thorax zugewendet, eine Rinne. In dieser liegen die Schiödteschen Augen, die sich als zehn kreisrunde, kleine Erhebungen darstellen, die in zwei Reihen angeordnet sind. Bei genauer Untersuchung ist aber zu erkennen, wie ein heller, centraler Fleck von stacheligen Spitzen rings umgeben wird. Die Rinne ist durchquert und stellt sich als Einsenkung der Körpercuticula dar. Während die Cuticula mit kleinen Höckern besetzt ist, ist die Rinne glatt. Auf ihrem Grunde erheben sich zwei Reihen pinselförmiger Organe, die oben abgerundet sind und eine Anzahl nach oben gerichteter, feiner Börstchen tragen. Unterhalb der Rinne sind Nervenfibrillen zu erkennen, die mit dem Antennalnerv in Verbindung zu stehen scheinen. Unmittelbar neben der Rinne stehen lange Borsten, die sie teilweise verdecken. Dieses Organ ist das von Tullberg und Lubbock entdeckte „organum postantennale“ und hat mit dem Sehen schlechterdings nichts zu thun.

Das zweite Glied der Fühler ist außerdem noch mit einem weiteren eigentümlichen Sinnesorgan versehen, das möglicherweise das Geruchsorgan des Tieres ist. Es liegt auf der Außenseite des Fühlers und besteht aus etwa acht fingerförmigen Gebilden, die im Halbkreis angeordnet sind, und zwar so, daß die längeren Erhebungen in der Mitte, die kürzeren an den Seiten stehen. Von dem Antennalnerven führt zu diesen Riechzapfen ein Nervenzug, der zu einem Knötchen anschwillt. Von diesem Ganglion treten in die einzelnen Zäpfchen Fasern ein, die bis in deren Spitze laufen. Die Cuticula an der Spitze der Riechzapfen ist äußerst zart, und die Spitze selbst läßt eine grubenförmige Vertiefung erkennen. Bei der gelblichen Farbe dieser Organe lassen sie sich an dem weißen Tiere leicht erkennen.

Diese *Lipura* belebt oft in großen Mengen die kleinen Wassertümpel, die sich mit einem Durchmesser von wenigen Centimetern an den Stalagmiten bilden.

Die Höhlenfauna ist noch lange nicht genügend erforscht. Und während einerseits die Durchforschung der Höhlen seitens berufener Gelehrten fortschreitet, gehen

Digitized by Google

andererseits entdeckte Formen der subterranen Fauna für Sammler und Forscher verloren. So berichtete seiner Zeit schon Schiner im zoologisch-botanischen Verein zu Wien, daß viele Reisende nach dem merkwürdigen *Leptoderus* fragen und hohe Preise dafür bieten. Eine englische Dame bot sogar eine beträchtliche Summe für ein einzelnes Stück, das sie als Grottensouvenir mit in die Heimat zu nehmen gedachte. Wenn auch ihr Wunsch nicht in Erfüllung ging, so muß doch befürchtet werden, daß dieser höchst seltene Käfer durch die Neugierde unberufener Touristen und die Gewinnsucht der Führer bald durch den Kuriositätenhandel verstreut und verloren gehen dürfte.

III.

Als Abschluß unserer Arbeit bringen wir ein Verzeichnis nebst vollständiger Synonymie und Angabe des Fundortes der echten Höhleninsekten, nämlich solcher, die ihr ganzes Leben in Höhlen zubringen, und der Troglophilen, die durch ein ✝ gekennzeichnet sind. Wir folgen in unserer Zusammenstellung der Arbeit Hamanns.

Ordnung *Coleoptera*.

Familie *Carabidae*.

Laemosthenes Bonelli.

Untergattung *Antisphodrus* Schaufuß.

Laemosthenes schreibersi Küster (*Pristonychus schreibersi* Kollar, *Sphodrus schreibersi* Küster, *Var. dissimilis* Schaufuß, *Sphodrus schmidti* Miller, *Laemosthenes schreibersi* Ganglbaur). Vorkommen: Adelsberger Höhle, Höhlen von Lueg und in allen Höhlen von Ober- und Innerkrain.

Laemosthenes paradoxus Joseph (*Sphodrus paradoxus* Jos., *L. paradoxus* Ganglb.). Vorkommen: Höhle bei Rasica und Gurker, Höhlen in Unterkrain.

Laemosthenes ledereri Schauf. (*Sphodrus ledereri* Schauf.). Vorkommen: Spanien.

Laemosthenes aeacus Miller (*Sphodrus aeacus* Miller, *Sph. modestus* Schauf., *Antisphodrus aeacus* Schauf., *L. aeacus* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen des Narentathales in Dalmatien.

Laemosthenes redtenbacheri Schauf. (*Sph. gracilipes* Schauf., *Antisph. redtenbacheri* Schauf., *L. redtenbacheri* Ganglb.). Vorkommen: Dalmatinische Höhlen.

Laemosthenes erberi Schauf. (*Sph. erberi* Schauf., *Antisph. erberi* Schauf., *Sph. erberi* Jos., *L. erberi* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen in Dalmatien und Insel Curzola.

Laemosthenes bosnicus Reitter (*Antisph. bosnicus* Rtt., *L. bosnicus* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen Südbosniens.

Laemosthenes cavicola Schaum (*Sph. cavicola* Schaum, *Sph. cavicola* Schauf., *Antisph. cavicola* Schauf., *Sph. exaratus* Hampe, *L. cavicola* Ganglb.). Vorkommen: Höhle von Steinberg im Krain und Höhlen von Kroatien.

Laemosthenes fairmairei Schauf. (*Sph. fairmairei* Schauf.). Nach Kraatz identisch mit *L. peleus* Schauf. Vorkommen: Höhlen Nordspaniens.

✝ *Laemosthenes elongatus* Dej., *L. terricola* Hbst., *L. oblongus* Dej. kommen nach Bedel und Simon freilebend vor.

Spelaeodytes Miller (Höhlengattung).

Spelaeodytes mirabilis Miller. Vorkommen: Eine Höhle in der Herzegowina.

Pterostichus Bonelli.

✝ *Pterostichus microphthalmus* Delar. Vorkommen: Pyrenäenhöhle von Bétharram.

Sphodropsis Seidlitz.

Sphodropsis ghilianii Schaum (*Sphodrus ghilianii* Schauf., *Sph. glyptomerus* Chaud., *Sph. glyptomerus var. dilatatus* Schauf., *Sphodropsis ghilianii* Ganglb.). Vorkommen: In den Eingängen der Höhlen der Seealpen.

✝ *Trechus* Clairville.

Trechus cavernicola Frivaldszky. Vorkommen: Höhlen des Velebit-Gebirges.

Trechus saxicola Putzeys. Vork.: Asturien.

Trechus uhagoni Crotch. Vorkommen: Höhlen von Alsasua in Spanien.

Trechus navaricus Vuillefroy (*Anophthalmus navaricus* Vuillefroy). Vorkommen: Höhle von Sare im Departement Basses-Pyrénées unter Steinen.

Trechus beusti Schauf. (*Anophthalmus beusti* Schauf.). Vorkommen: Höhle von Adrian in Spanien.

Untergattung *Anophthalmus*.

Trechus redtenbacheri Frivaldszky (*Anophthalmus redtenbacheri* Frivaldszky, *Tr. redtenbacheri* Ganglb.). Vorkommen: Igritzer Höhle im Biharer Komitate.

Digitized by Google

Trechus paroecus Frivaldszky (*Anophth. paroecus* Friv., *Tr. paroecus* Ganglb.). Vorkommen: Höhle Funacza im Biharer Komitate.

Trechus reiseri Ganglb. (*Anophth. reiseri* Ganglb.). Vorkommen: Nordöstlich von Serajewo.

Trechus herculis Frivaldszky (*Anophth. herculis* Friv., *Tr. herculis* Ganglb.). Vorkommen: Höhle des Domogled b. Mehadia.

Trechus milleri Frivaldszky (*Anophth. milleri* Friv., *Tr. milleri* Ganglb.) Vork.: Szokolovátzer Höhle im Krassower Komitate.

Trechus budae Kenderesy (*Anophth. budae* Kend., *Tr. budae* Ganglb.). Vorkommen: Höhle des Hátszeger Thales in Siebenbürgen.

Trechus krüperi Schaum (*Anophth. krüperi* Schaum). Vorkommen: In einer Höhle des Parnaß.

Trechus eurydice Schauf. (*Anophth. eurydice* Schauf., *Tr. eurydice* Ganglb.). Vorkommen: Kroatische Höhlen.

Trechus erichsoni Schauf. (*Anophth.* [Duvalius] *erichsoni* Schauf.). Vorkommen: Montenegro: wird von Bedel und Simon als Höhlenkäfer aufgeführt.

Trechus dalmatinus Miller (*Anophth. suturalis* Schauf., *Tr. dalmatinus* Ganglb.). Vorkommen: Dalmatinische und montenegrinische Höhlen, und zwar an Stellen mit Dämmerlicht.

Trechus amabilis Schauf. (*Anophth. amabilis* Schauf., *Tr. amabilis* Ganglb.). Vorkommen: Dalmatinische Höhlen.

Trechus bilimeki Sturm (*Anophth. bilimeki* Sturm, *Anophth. oblongicollis* Jos., *Anophth. robustus* Motschulsky, *Tr. bilimeki* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen von Unterkrain; Seeler Höhle bei Gottschee.

Trechus hacqueti Sturm (*Anophth. hacqueti* Sturm, Schaum, Jos., *Anophth. oblongus* Motschulsky, *Tr. hacqueti* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen von Oberkrain.

Trechus kiesenwetteri Schaum (*Anophth. kiesenwetteri* Schaum, *Anophth. croaticus* Hampe, *Anophth. oszailensis* Bedel, *Anophth. likanensis* Schauf., *Anophth. rectangularis, vexator* Schauf., *Tr. kiesenwetteri* Ganglb.). Vorkommen: In kroatischen (Oszail) und dalmatinischen Höhlen.

Trechus schmidti, durch Ferd. Schmidt (Höhlenschmidt) 1842 in der Lueger Höhle entdeckt. Außerdem in den Höhlen bei Oberiggdorf, Laas, Bratniza, Podlaas und Laschwitz. (*Anophth. schmidti* Sturm, Schaum, *Anophth. motschulsky* Schmidt, *Anophth. cordicollis* Motsch., *Anophth. trechioides* Motsch., *Anophth. schmidti* Jos., *Tr. schmidti* Ganglb.).

Trechus reitteri Miller (*Anophth. reitteri* Miller, Ganglb., *Anophth. acherontius* Schauf.). Vorkommen: Am Eingang der Höhle bei Mogorice im südlichen Kroatien.

Trechus schaumi Schmidt (*Anophth. schaumi* Schmidt, Schaum, Jos., *Tr. schaumi* Ganglb.). Vork.: Höhlen von Ober- und Unterkrain.

Trechus globulipennis Schmidt (*Anophth. globulipennis* Schmidt, *Anophth. schaumi var. globulipennis* Jos., *Tr. globulipennis* Ganglb.). Vorkommen: In der Höhle auf dem Berge Ljubnik.

Trechus scopolii Sturm (*Anophth. scopolii* Sturm, Schaum, *Tr. scopolii* Ganglb.). Vorkommen: Höhle bei Setz in Innerkrain; auf dem Wege von Adelsbach nach Lueg von Ferd. Schmidt 1850 entdeckt.

Trechus hirtus Sturm (*Anophth. hirtus* Schaum, Jos., *Anophth.* ♂ *costulatus* Motsch., *Anophth.* ♂ *longicornis* Motsch., *Tr. hirtus* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen von Oberkrain.

Trechus pubens Bedel (*Anophth. pubens* Bedel, *Anophth. pubescens* Jos., *Tr. pubens* Ganglb.). Vorkommen: Laaser und Planina-Höhle in Innerkrain.

Trechus capillatus Jos. (*Anophth. capillatus* Jos., *Tr. capillatus* Ganglb.). Vorkommen: Höhle von Oberskrill in Unterkrain.

Trechus targionii Dalla Torre (*Anophth. targionii* Dalla Torre und Gestro, *Tr. targionii* Ganglb.). Vorkommen: Höhle bei Bassano in Venetien.

Trechus doriae Fairmaire (*Anophth. doriae* Fairm., *Anophth. liguricus* Dieck). Vork.: Höhlen bei Borghetto, Cassana und Spezzia.

Trechus brucki Piccioli (*Anophth. brucki* Picc.). Vorkommen: Höhle im Apennin von Lucca.

Trechus doderi Gestro (*Anophth. doderi* Gestro). Vorkommen: In einigen Höhlen bei Genua.

Trechus ramorinii Gestro (*Anophth. ramorinii* Gestro). Vorkommen: In Höhlen Liguriens.

Trechus canevae Gestro (*Anophth. canevae* Gestro, *Tr. canevae* Ganglb.). Vorkommen: Höhle von Pollera bei Finalborgo.

Trechus apenninus Gestro (*Anophth. apenninus*

Digitized by Google

Gestro, *Tr. apenninus* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen im westlichen Ligurien.

Trechus gentilei Gestro (*Anophth. gentilei* Gestr., *Tr. gentilei* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen im westlichen Ligurien.

Trechus spagnoli Gestro (*Anophth. spagnoli* Gestro, *Tr. spagnoli* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen im westlichen Ligurien.

Trechus vaccae Gestro (*Anophth. vaccae* Gestro, *Tr. vaccae* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen im westlichen Ligurien.

Trechus caranti Sella (*Anophth. caranti* Sella und Gestro, *Tr. caranti* Ganglb.). Vorkommen: Höhle in der Provinz Cuneo.

Trechus lespesi Fairmaire (*Anophth. lespesi* Fairm. und Marseul l'Abeille). Vorkommen: Höhle in der Dordogne.

Trechus delphinensis Abeille de Perrin (*Anophth. delphinensis* Abeille de Perrin, *Tr. delphinensis* Ganglb.). Vorkommen: In zwei Höhlen des Depart. Drôme.

Trechus auberti Grenier (*Anophth. auberti* Gren. und Marceul l'Abeille, *Anophth. auberti var. magdalenae* Abeille de Perrin, *Tr. auberti* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen bei Toulon.

Trechus raymondi Delarouzée (Duvalius, Delar. und Abeille, *Tr. raymondi* Ganglb.). Vorkommen: Trou de Fades bei Hyères; Höhle bei Marseille.

Trechus gallicus Delar. (*Anophth. gallicus* Delar.). Höhle im Depart. Basses-Pyrénées.

Trechus villardi Bedel (*Tr. villardi* Abeille, Ganglb.). Vorkommen: Höhle des Fallières bei La Chapelle-en-Vercors.

Trechus orpheus Dieck (*Anophth. orpheus* Dieck, Marseul l'Abeille, Abeille de Perrin und Piochard de la Brûlerie, *Anophth. orpheus var. consorranus* Dieck). Vorkommen: Höhle d'Aubert bei St. Girons und d'Aspet bei Prat.

Trechus discontignyi Fairmaire (*Anophth. discontignyi* Fairm. und Mars. l'Abeille). Vork.: Höhlen bei Bagnères de Bigorre.

Trechus orcinus Linder (*Anophth.* Lind.). Vorkommen: Höhle von Gargos im Depart. Hautes-Pyrénées.

Treckus trophonius Abeille (*Anophth. trophonius* Ab.). Vorkommen: Mas d'Azil.

Trechus gounellei Bedel (*Anophth. gounellei* Bed., *Anophth. gounellei var. argodi, Tr. gounellei* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen im Depart. Drôme.

Trechus obesus Abeille (*Anophth. gounellei var. obesus* Abeille, *Tr. obesus* Ganglb.). Vork.: Höhle de St. Même, Depart. Isère.

Trechus rhadamanthus Lind. (*Anophth. rhadamanthus* Linder). Vorkommen: Höhle von Bétharram; sehr selten.

Trechus croissandeani Argod (*Anophth. croissandeani* Arg.). Vorkommen: Höhle d'Estellas im Depart. Ariège; nur ein ♂ bekannt.

Trechus bucephalus Dieck (*Anophth. bucephalus* Dieck). Vorkommen: Höhle d'Aubert in Ariège.

Trechus pandellei Linder (*Anophth. pandellei* Lind.). Vorkommen: Höhle im Depart. Basses-Pyrénées.

Trechus minos Linder (*Anophth. minos* Lind.). Vorkommen: Höhlen im Depart. Ariège.

Trechus ganglbaueri Padewieth (*Anophth. ganglbaueri* Padew., *Tr. ganglbaueri* Ganglb.). Vorkommen: In zwei Höhlen bei Starigrad in Dalmatien.

Untergattung *Aphaenops* Bonvouloir.

Trechus apfelbecki Ganglb. Vorkommen: Höhle im südlichen Bosnien (b. Konjica).

Trechus tiresias La Brûlerie (*Anophth. tiresias* La Brûlerie). Vorkommen: Höhle bei Prat in Ariège.

Trechus pluto Dieck (*Anophth. pluto* Dieck). Vorkommen: Höhlen in Ariège und in den Centralpyrenäen.

Trechus aeacus Saulcy (*Anophth. aeacus* Saulcy). Vorkommen: Höhlen im Depart. Hautes-Pyrénées.

Trechus ehlersi Abeille (*Anophth. ehlersi* Abeille). Vorkommen: Höhle bei Prat.

Trechus leschenaulti Bonvouloir (*Aphaenops leschenaulti* Bonv.). Vorkommen: Höhle bei Bagnères de Bigorre.

Trechus crypticola Linder (*Anophth. crypticola* Lind.). Vorkommen: Höhlen im Depart. Hautes-Pyrénées.

Trechus cerberus Dieck (*Anophth. cerberus* Dieck, La Brûlerie und Abeille de Perrin). Vorkommen: Höhlen in Ariège und de la Haute Garonne.

† *Microtyphlus pandellei* Saulcy. Vorkommen: Centralpyrenäen. (Schluß folgt.)

Digitized by Google

Nachtrag zu dem Artikel: „Über einige Phasia-Formen".

Von E. Girschner, Torgau.

In No. 3, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" habe ich auf pag. 33 bis 36 eine *Phasia magnifica* nov. spec. in beiden Geschlechtern und einigen Varietäten beschrieben und abgebildet. Herr Professor Dr. Bezzi in Macerata hatte nun die Güte, mir mitzuteilen, daß er die von mir beschriebene *Phasia* unter dem Namen *Phasia leucoptera* Rond. aus Sicilien besitze; er habe die Art nach den von mir hervorgehobenen Merkmalen — namentlich auch in Bezug auf die Beborstung der Brustseiten — untersucht, und es habe sich herausgestellt, daß die Rondani'sche Art ebenfalls wie meine *magnifica* nur eine Sternopleuralborste, sowie auch hell gefärbte Hypopleuralborsten besitze.

Rondani beschreibt eine *Phasia leucoptera* [Atti società ital. di scienze naturali, Vol. VIII, Sep. pag. 52 und 53 (Milano 1865)] hinsichtlich der Flügel- und Hinterleibsfärbung in folgender Weise: „Alae albicantibus, venis transversis tantum, vitta submarginali, et apice irregulariter infuscato-nigricantibus. Abdomen fulvo-lutescens, macula magna dorsuali ad basim sat angustata et in medio dilatata, nigro-nitida."

Rondani kannte also seine Art nur im männlichen Geschlechte, und zwar die Varietät desselben mit fast ganz weißen Flügeln und an der Basis plötzlich verschmälerter Hinterleibsstrieme. Obgleich er die Farbe der letzteren „glänzend schwarz" nennt und auch das weißliche bis goldgelbe Toment an den Seiten des Abdomens nicht erwähnt, so bestimmen mich doch Herrn Professor Bezzis Untersuchungen, welche, wie schon erwähnt, ein mit den von mir gemachten Angaben in Bezug auf die Thoracalbeborstung übereinstimmendes Resultat ergaben, meine *Phasia magnifica* für identisch mit *Phasia leucoptera* Rond. zu erklären.

Die von Rondani gelegentlich der Beschreibung seiner *Ph. leucoptera* erwähnte *Phasia pulverulenta* Bigot gehört, wie aus der Beschreibung dieser Art leicht zu ersehen ist, zu den Formen der *Phasia crassipennis* F., und zwar ist sie zu den Übergangsformen von *Var. rubra* zu *Var. strigata* zu stellen. Die Beschreibung der Hinterleibsfärbung lautet (Annales de la société entomol. de France, Tome VIII, 1860, pag. 780): „Abdomen d'un jaune orangé pâle, pulvérulent, portant une petite tache allongée triangulaire noire, au milieu du bord postérieur du premier segment, une large bande médiane rougeâtre, lisse, allant en se rétrécissant de la base jusque près de l'extrémité, un peu brunâtre en arrière; ventre d'un testacé très pâle, portant au centre une tache blanchâtre, entourée de rouge en forme de huit, extrémité un peu brunâtre."

Die glänzende dunklere Rückenstrieme in der Verlängerung der dreieckigen, schwarzen Makel auf dem ersten Ringe ist in ihrer Ausdehnung bei den hierher gehörigen Formen sehr veränderlich, zuweilen ganz fehlend.

Ich besitze auch eine der Bigot'schen Form sehr nahe stehende Varietät, deren Hinterleibsseiten mit einem breiten und nach innen scharf begrenzten Goldtoment-Streifen gesäumt sind. Auf der Bauchseite befindet sich wie bei *pulverulenta* Big. die weiß tomentierte Makel in Form einer Acht. Dieselbe entsteht durch die weiß tomentierte vierte und fünfte Bauchplatte, welche bekanntlich bei der Gattung *Phasia* ringsum von der Bauchhaut umgeben sind.

Die Braconiden-Gattung Meteorus Hal.

Von Dr. O. Schmiedeknecht. (Fortsetzung aus No. 11.)

14. Gesicht braun, glänzend. ♀ schwarz, Augenränder mehr oder weniger rötlich, das zweite Segment rötlich gelb. Fühler ziemlich dick, 28—32gliederig, gelblich, gegen das Ende dunkel. Kopf etwas schmäler als der Thorax, Gesicht fast quadratisch. Mesopleuren runzlig, in der Mitte glatt. Metathorax fein gerunzelt, mit Längskiel. Flügel hyalin, Stigma rötlich gelb, in den Winkeln

meist dunkler (Thomson giebt es sogar als schwärzlich an mit hellem Innenwinkel). Beine rötlich gelb, die hintersten gegen das Ende und ihre Hüften dunkel gezeichnet. Hinterleib schmäler als der Thorax, schwarz, das zweite Segment rötlich gelb; Bohrer so lang wie $^3/_4$ des Hinterleibes. — Das ♂ ist schwarz, das zweite Segment an den Seiten oder vorn bräunlich rot durchschimmernd. Beine lang und schlank, ihre Färbung sehr veränderlich, rötlich gelb bis zum größten Teil schwärzlich, die hintersten Hüften und Schienenspitzen sind stets verdunkelt. Fühler länger als der Körper, 35gliederig. Stigma viel dunkler als beim ♀, braun, der Innenwinkel hell. 5 mm. Deutschland, England, Belgien, Schweden. Selten.

tabidus Wesm.

(*M. facialis* Ruthe, C. G. Thoms.)

Lebensweise nicht sicher bekannt. Nach Perris Schmarotzer von *Saperda scalaris* und *Liopus nebulosus*.

Gesicht rötlich oder gelblich. 15.

15. Die vordersten und hintersten Tarsen schwärzlich, die mittleren hell. ♀ schwarz. Kopf braunrot, oben schwärzlich. Fühler etwas kürzer als der Körper, 30gliederig, dunkelbraun. Thorax gleichförmig schwarzbraun; Metathorax ziemlich grob netzartig gerunzelt, ohne Kiel. Flügel hyalin, Stigma blaß, etwas dunkel umrandet. Beine scherbengelb. Hinterleib schwarz, etwas kürzer und schmäler als der Thorax, das zweite Segment an der Basis hell durchschimmernd. Das erste Segment deutlich längsstreifig, der eigentliche Petiolus kurz und viel breiter als bei *M. ictericus;* Bohrer nur wenig kürzer als der Hinterleib. Die Länge giebt Ruthe nicht an. — Die Art scheint mit *M. pallipes* verwandt zu sein; Thomson stellt sie sogar als synonym zu dieser Art.

nigritarsis Ruthe.

Alle Tarsen gleich gefärbt oder nur die Hintertarsen an der Spitze, seltener ganz verdunkelt. 16.

16. Die hintersten Schienen so dick wie die Schenkel, an der Basis eingeschnürt. Rötlich gelb, das erste Segment, meist auch der Metathorax, schwärzlich. Kopf nach hinten wenig verschmälert, Augen nach unten verbreitert. Stigma im Verhältnis breit, stets hell. Die hintersten Schienen an der Spitze und die Tarsenglieder braun verdunkelt. Kleine Art von nur 4,5 mm. Schweden.

crassicrus C. G. Thoms.

Die hintersten Schienen nicht auffallend verdickt. 17.

17. Das erste Segment sehr kurz und hinten sehr breit, nur um $^1/_3$ länger als am Ende breit. ♀ rötlich gelb, der ganze Thorax, besonders der Metathorax, das erste Segment und der Rücken der Endsegmente etwas dunkler rot. Fühler von Körperlänge, 29gliederig, gelblich, gegen die Spitze dunkler. Ocellen stark vortretend. Metathorax hoch gewölbt, fein gerunzelt, mit Spur eines Mittelkiels. Flügel hyalin, fast weißlich und stark irisierend, Stigma groß, weißlich, innen braun eingefaßt, der Außennerv dagegen fast rein weiß und stark verdickt. Beine sehr blaß, das letzte Tarsenglied an allen braun. Das erste Segment sehr fein und dicht längs gestrichelt; Bohrer wenig kürzer als der Hinterleib. 4,5 mm. Deutschland; scheint sehr selten zu sein; mir ist die Art nie vorgekommen.

liquis Ruthe.

Das erste Hinterleibssegment verlängert, viel länger als hinten breit, viel stärker gestreift. 18.

18. Mesopleuren (Mittelbrustseiten) mit tief eingedrückter, schwach krenulierter, gebogener, langer Furche. Fühler ♀ meist 32- oder 33gliederig. 19.

Diese Furche weniger eingedrückt, breiter, fast glatt oder nur ganz schwach krenuliert. Fühler ♀ gewöhnlich 27gliederig. 23.

19. Fühler braun bis schwärzlich. 20.

Fühler heller oder dunkler gelb. 21.

20. Bohrer von Hinterleibslänge. ♀ ♂ schwarz, Gesicht und Augenränder rötlich. Ähnelt sehr *M. ictericus*, aber abgesehen von der dunklen Färbung, ist das Gesicht deutlich schmäler, in der Mitte mit Längserhöhung. Augen stark vorspringend. Fühler schwärzlich, die äußerste Basis hell, beim ♀ von Körperlänge, beim ♂ etwas länger, 28—31gliederig. Prothorax und Schultern rötlich braun. Metathorax kurz, hinten fast abgestutzt, verworren gerunzelt. Flügel fast hyalin, Stigma

Digitized by Google

gelb, meist braun gerandet. Beine rötlich gelb, Hintertarsen, zuweilen auch die Spitzen der hintersten Schienen, braun. Hinterleib schwarz, das zweite Segment meist rötlich. 5—6 mm. Nord- und Mitteleuropa. **pallipes** Wesm.

Anmerkung: Nach Thomson ist *M. nigritarsis* Ruthe mit vorliegender Art identisch.

Bohrer so lang wie der Hinterleib mit dem Thorax. Das ♀ ähnelt der vorhergehenden Art, es unterscheidet sich nach Wesmael, außer dem längeren Bohrer, besonders noch durch die größeren, nach unten stark genäherten Augen. Rötlich gelb, Kopf hinten und oben schwarz. Fühler dunkel, Schaft unten hell. Prothorax, Mesonotum und Fleck in den Mesopleuren dunkelgelb, der Thorax sonst schwarz. Stigma am Ende schwärzlich. Beine rötlich gelb, Spitze der hintersten Schienen und der hintersten Tarsenglieder gebräunt. Das erste Hinterleibssegment gestreift, schwarz, am Ende gelblich, die übrigen Segmente hell. 5 mm. Belgien. ♂ unbekannt. **affinis** Wesm.

21. Der ganze Körper rötlich gelb. **ictericus** Nees var.

Körper zum Teil schwarz gefärbt. 22.

22. Metathorax fast glatt. Nur ♂ bekannt. Rötlich gelb, Gesicht, Prothorax und Schultern heller. Hinterleib schwarz, das zweite Segment gelblich. Metathorax trübgelb bis dunkelbraun. Flügel wie bei *ictericus*. Beine blaß rötlich gelb. 4 mm. Belgien. **xanthomelas** Wesm.

Anmerkung: Von dieser zweifelhaften Art kannte Wesmael nur 2 ♂. Ich bin mit Thomson der Meinung, daß sie nur eine Varietät des sehr variabelen *M. ictericus* ist.

Metathorax runzelig. Eine äußerst veränderliche Art, variiert von ganz rötlich gelb bis schwarz, nur Gesicht, Prothorax und Hinterleibsmitte bleiben stets hell. Kopf hinter den Augen kurz, stark verengt. Fühler ♀ ♂ ungefähr von Körperlänge, 27—35 gliederig. Metathorax meist runzelig, manchmal mit zwei glatten Räumen, die durch einen Längskiel getrennt sind. Flügel hyalin, Stigma hell, seltener unten dunkel gerandet; der rücklaufende Nerv immer deutlich vor dem Ende der ersten Cubitalzelle mündend; die zweite Cubitalzelle nach oben kaum verengt, sondern mit parallelen Seiten. Beine rötlich gelb, das Ende der hintersten Schienen, auch die Spitzen der hintersten Tarsenglieder dunkel. Hinterleib gestreckt, Petiolus sehr schlank, das erste Segment regelmäßig längs gestreift; Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. 4—6 mm. Ganz Europa; die häufigste Art von allen. **ictericus** Nees.

Zu dieser Art gehören *M. pendulator* Hal. *var.* a, b, c. Auch der *M. xanthomelas* Wesm. dürfte wohl als Varietät von *M. ictericus* aufzufassen sein. — Der Kokon ist gewöhnlich an einem mehr oder weniger langen Faden aufgehängt, seine Farbe ist braungelb, glänzend. Die Art wird selbst wieder angestochen durch *Hemiteles areator*. — *Meteorus ictericus* ist aus einer großen Anzahl Lepidopteren erzogen worden, z. B. *Eupithecia virgaureata, Gnophos asperaria, Cheimatobia brumata, Scopula alpinalis, Tortrix piceana, Dictyopteryx bergmanniana, Paedisca solandriana, Pardia tripunctata, Laverna conturbatella.*

23. Fühler fadenförmig, etwa die letzten acht Glieder deutlicher voneinander gesondert und kaum länger als dick. ♀ Kopf rotgelb, oben und hinten braun. Fühler etwas kürzer als der Körper, braun, an der Basis etwas heller, 27gliederig. Thorax braun, Prothorax etwas heller, Mesopleuren glatt; Metathorax stark glänzend, weitläufig und fein gerunzelt. Hinterleib schlank, weit schmäler als der Thorax, schwarz, das zweite Segment pechbraun, vorn gelblich. Bohrer so lang wie der Hinterleib. Flügel hyalin, etwas weißlich. Stigma blaß, am äußeren Rande etwas dunkler; rücklaufender Nerv ziemlich weit vom Ende der ersten Cubitalzelle entfernt. Beine sehr blaß, Hintertarsen braun. Kleiner als *M. ictericus* und *pallipes*, sonst diesen beiden Arten sehr ähnlich. ♂ unbekannt. **pleuralis** Ruthe.

Anmerkung: Mit dieser Art scheint mir der *M. gracilis* Rtzb. (*Perilitus gracilis* Ratzeburg, Ichn. d. Forstins., III., p. 58 ♀) identisch zu sein, wenigstens stimmen beide Arten in den

Hauptpunkten, namentlich in der Zahl der Fühlerglieder. Seine Beschreibung ist:

Körper schmächtig. Kopf, Fühler, Beine, Tegulä und Flügelwurzel bräunlich gelb; Thorax und Hinterleib pechschwarz, das zweite Segment schön rotgelb. Das erste Segment kurz gestielt, etwas mehr als $^1/_3$ des Hinterleibes ausmachend, die Rückengrübchen deutlich. Fühler wenig kürzer als der Körper, 26—27gliederig. Der rücklaufende Nerv mündet zwei Nervenbreiten innerhalb der ersten Cubitalzelle. Metathorax stark runzelig. (Dies wäre ein Unterschied von *M. pleuralis.*) Das erste Segment stark nadelrissig. Stigma blaßgelb. Bohrer so lang wie der Hinterleib. ♂ unbekannt. 3,5 mm.

Wurde aus *Tortrix roborana* gezogen.

Fühler fast borstenförmig, ziemlich dünn, die vorletzten Glieder deutlich länger als dick. 24.

24. Kopf und Mesothorax rötlich gelb. Flügelgeäder blaß. Ocellenfleck und Hinterhaupt schwärzlich. Fühler von $^3/_4$ Körperlänge, 27gliederig, meist dunkler als bei *M. ictericus*; beim ♂ länger als der Körper, 29gliederig. Mesonotum meist mit drei dunklen Längsflecken. Metathorax oben schwärzlich, schwach gerunzelt. Flügel fast hyalin, Stigma sehr groß, blaß, das Geäder nach außen sehr undeutlich; die zweite Cubitalzelle nach vorn etwas verschmälert. Beine blaßgelb, die Spitzen der hintersten Tarsenglieder etwas verdunkelt. Das erste Hinterleibssegment weniger schlank als bei *M. ictericus*, schwärzlich; das zweite Segment blaßgelb, die übrigen Segmente rötlich, mit dunklen Rückenmakeln. Bohrer fast so lang wie der Hinterleib. Ruthe kannte nur das ♀. Nach Marshall variiert das ♂ sehr in der Färbung; bei der hellsten Varietät ist der ganze Körper rötlich gelb und nur die Hinterleibsspitze schwarz. 4 mm. Deutschland, England.

confinis Ruthe.

(*M. pendulator* Hal. dürfte zum Teil hierher gehören).

Thorax schwärzlich. Flügel-Geäder braun. ♀ schwärzlich braun; Kopf, Seiten des Prothorax und das zweite Segment rötlich gelb; Ocellenfleck schwarz. Fühler 27gliederig, dunkel, gegen die Basis heller. Flügel fast hyalin, Stigma blaß, dunkel gerandet, die zweite Cubitalzelle nach vorn etwas verengt. Beine blaßgelb, die hintersten Schienen an der Spitze und ihre Tarsen gebräunt. Das erste Segment kurz, stark längsstreifig. Bohrer von Hinterleibslänge. 4 mm. Deutschland. ♂ unbekannt. — Außer der Färbung scheinen diese und die vorige Art wenig voneinander verschieden zu sein. Auch von *M. pallipes* weicht diese Art fast nur durch die geringere Größe ab.

fallax Ruthe.

25. Beine zum größten Teil braun bis schwärzlich. Gesicht braun, glänzend. Körper größtenteils schwarz.

cf. **tabidus** Wesm. (n. 14).
(*M. facialis* Ruthe.)

Beine ganz oder fast ganz gelblich oder rötlich gelb. 26.

26. Flügel hyalin oder nur ganz schwach getrübt, doch nie so weit, daß eine glashelle Querbinde unterhalb des Stigma sichtbar wird. Die zweite Cubitalzelle nach vorn selten verschmälert und dann nur sehr wenig. Bohrer meist lang, oft länger als der Hinterleib. 27.

Flügel mehr oder weniger grau oder braun getrübt, unterhalb des Stigma eine hyaline oder weißliche Querbinde. Die zweite Cubitalzelle nach vorn deutlich, oft sehr stark verschmälert. Bohrer kürzer als der Hinterleib, meist nur halb so lang. 43.

27. Flügel ohne weißlichen Schimmer. 28.

Flügel deutlich weißlich. 40.

28. Metathorax glatt. Augen sehr groß und vorragend. 29.

Metathorax runzelig oder punktiert. 30.

29. Stigma von gewöhnlicher Größe. Schwarz, das zweite Segment rötlich gelb. Gesicht quadratisch. Thorax glatt und glänzend. Die zweite Cubitalzelle groß, so lang wie hoch. Das erste Hinterleibssegment kurz, glatt, nur an den Seiten mit zerstreuten Strichen. Bohrer sehr kurz, nur etwas länger als $^1/_3$ Hinterleib. Beine rötlich gelb, die hintersten Schienen und Tarsen rotbraun.

cf. **caligatus** Hal. (n. 4).
(*M. neesii* Ruthe, Marsh.)

Stigma auffallend groß. Gesicht nach unten stark verengt. Bohrer von Hinterleibslänge. ♀ glänzend schwarz, Stirnränder rostrot. Fühler 19—20gliederig.

Digitized by Google

schwärzlich, an der Basis rostrot. Flügel hyalin, Stigma schwarzbraun, mit hellem Fleck. Beine rötlich gelb. Das erste Segment schlank. Haliday kannte nur das ♀. Marshall verbindet damit das folgende ♂: Kopf größer als der Thorax, Fühler länger als der Körper, 29gliederig, schwärzlich, die beiden ersten Glieder rostrot. Seiten des Prothorax gelblich. Metathorax fast glatt, oben mit Querleiste. Flügel schwach getrübt, Stigma sehr groß, schwarzbraun, die zweite Cubitalzelle nach vorn stark verengt, fast dreieckig; rücklaufender Nerv interstitial. Hinterleib kürzer als der Thorax, das Ende des ersten Segments und Basis des zweiten verschwommen rötlich; das erste Segment kurz, unregelmäßig gestreift, mit deutlichen Rückengrübchen. Länge 3 mm. England, Irland.

vexator Hal.

Anmerkung: Die Art bedarf noch sehr der Klarstellung, namentlich ist mir die Verbindung des ♂ noch sehr fraglich.

30. Stigma sehr schmal; rücklaufender Nerv sehr weit vor dem Ende der ersten Cubitalzelle mündend. Der erste Abschnitt des Radius kaum kürzer als der zweite. Schwarz, Gesicht, Hüften und Trochantern rötlich gelb. Augenränder und Beine hellrot, die hintersten Schienen am Ende und die Spitze ihrer Tarsenglieder braun; Stigma braun, an der Spitze hell. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. ♂ unbekannt. 6 mm. Schweden. — Gehört zur Untergattung *Zele*. Vielleicht ist die Art identisch mit *M. pleuralis*.

stenostigma C. G. Thoms.

Stigma breiter; der rücklaufende Nerv näher am Ende der zweiten Cubitalzelle. 31.

31. Metathorax fein und zerstreut gerunzelt, oben fast glatt mit deutlichem Mittelkiel. ♀ Schwarz, Kopf, Seiten des Prothorax, meist auch das zweite Segment, verschwommen rötlich; Kopf oben dunkel. Fühler borstenförmig, von Körperlänge, bräunlich, die beiden ersten Glieder blaßgelb. Thorax ziemlich glänzend, schwarz, mit ganz feiner Skulptur. Flügel ganz schwach getrübt, Nerven und Stigma braun. Beine bräunlich rot, die hintersten Schienen und Tarsen braun, die ersteren an der Basis weißlich. Hinterleib schlank, etwas länger als Kopf und Thorax, das erste Segment gestreift; Bohrer von Hinterleibslänge. ♂ Fühler braun, Kopf schwarz. Kiel des Metathorax undeutlich. Hinterleib schwarz, das zweite Segment rötlich. 5 mm. Deutschland, Rußland; nicht häufig. **ruficeps** N.

Anmerkung: Ich finde den Metathorax nicht fein punktiert, wie Nees und nach ihm Marshall angeben, sondern fein gerunzelt. Die Rückengrübchen des ersten Segments sind deutlich und gestreckt; die Art gehört also in diese Abteilung. Marshall war darüber im Zweifel. Die Art läßt sich schon durch die Färbung der hintersten Schienen und Tarsen und den schwarzen Thorax und Hinterleib gut erkennen.

Metathorax grob gerunzelt, in zweifelhaften Fällen die hintersten Schienen und Tarsen nicht braun. 32.

32. Augen klein, fast rund. Wangen lang. Schwarz, Kopf größtenteils und Beine rot. Stigma schwarz, im Innenwinkel weiß. 33.

Augen länglich. Wangen kurz. 34.

33. Bohrer fast von Körperlänge. ♀ Kopf groß, fast breiter als der Thorax, hinter den Augen wenig verschmälert, oben dunkel. Gesicht nach unten nicht verschmälert. Fühler 30gliederig, etwas länger als der halbe Körper. Metathorax netzartig gerunzelt, hinten oft mit Querleiste. Flügel fast hyalin; rücklaufender Nerv fast interstitial, die zweite Cubitalzelle nach oben kaum verschmälert. Beine rot. Das erste Segment fast so lang wie die folgenden zusammen, oben runzelig, an den Seiten gestreift. Das zweite Segment mehr oder weniger ausgedehnt rötlich. ♂ unbekannt. 5 mm. Deutschland. Schweden. — Durch den langen Bohrer mit *M. affinis* und *jaculator* verwandt. **longicaudis** Rtzb.

Aus *Orchesia micans* gezogen.

Bohrer kürzer als der Hinterleib. Stimmt fast ganz mit *M. longicaudis* überein, unterscheidet sich aber sogleich durch den kurzen Bohrer; überdies ist die Stirn beiderseits punktiert. ♂ unbekannt. 5 mm. Schweden.

punctifrons C. G. Thoms.

Digitized by Google

34. Kopf breiter als der Thorax. 35.
Kopf nicht breiter als der Thorax. 37.

35. Die hintersten Schienen stark verdickt. Stigma schmal. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. ♀ schwarz, das erste Segment und die Basis des zweiten rötlich. Kopf glänzend, deutlich breiter als der Thorax. Gesicht fast quadratisch, fein gestrichelt. Augen sehr groß und vorstehend. Fühler fast von Körperlänge, hell bräunlich, gegen das Ende dunkler, 33gliederig. Furche der Mesopleuren breit, runzelig punktiert. Metathorax unregelmäßig gerunzelt, mit feinem Längskiel. Flügel wenig getrübt, kurz. Stigma hellbraun, an den beiden Spitzen heller, die zweite Cubitalzelle nach vorn nicht verschmälert. Beine rötlich gelb, die hintersten Schenkel und Schienen gebräunt. Das erste Segment fein gestreift, Rückengrübchen klein. ♂ unbekannt. 5 mm. Deutschland, Schweden; sehr selten. **oculatus** Ruthe.
Die hintersten Schienen nicht verdickt. 36.

36. Stigma auffallend groß. Färbung sehr verschieden, gewöhnlich schwarz, Kopf, Prothorax, Mesonotum, Schildchen und Hinterleibsmitte rötlich gelb, Mesonotum mit dunklen Längsflecken. Kopf breiter als der Thorax. Gesicht nach unten nicht verschmälert, ziemlich glatt. Fühler 23—27gliederig, an der Basalhälfte gelblich, beim ♂ länger als der Körper, 29—30gliederig. Metathorax kurz, netzartig gerunzelt, mit Längskiel. Flügel hyalin, Stigma braun, innen hell; die zweite Cubitalzelle nach vorn nicht verengt. Beine rötlich gelb. Das erste Segment kurz. Bohrer kürzer als der Hinterleib. 4—5 mm. Mitteleuropa.
obfuscatus Nees.
(*M. formosus* Wesm.)
Parasit von in Schwämmen lebenden Käfern, namentlich *Orchesia micans*, in welchem auch *M. longicaudis* lebt. Auch aus *Triplax russica*.
Stigma nicht auffallend groß. Augen rundlich. 33.

37. Kopf, Hinterleib und Beine einfarbig rot. Beine und Fühler dick, letztere 33gliederig, gegen das Ende stark zugespitzt. Kopf hinten stark abgerundet, nur der Ocellenfleck dunkel. Die beiden ersten Fühlerglieder rot, die übrigen braun; auch die Basalglieder ziemlich deutlich abgesetzt, die Glieder an Länge allmählich kürzer werdend, das erste Geißelglied deutlich länger als das zweite. Thorax bei dem einen Exemplar schwarz, auf der Vorderhälfte zum Teil rötlich; bei einem zweiten Exemplar der Thorax rot mit verschwommen schwarzen Flecken. Brustseiten glatt und glänzend, mit breiter, gerunzelter Furche; Metathorax grob netzartig gerunzelt, hinten abgestutzt und ausgehöhlt. Flügel kaum getrübt, Stigma dunkelbraun, der Innenwinkel breit hellgelb; die zweite Cubitalzelle nach oben nicht verschmälert. Hinterleib schmäler als der Thorax, das erste Segment fast die Hälfte einnehmend, unregelmäßig längs gestreift. Bohrer fast etwas länger als der Hinterleib. Beine dick, einfarbig rot. 5 mm. ♂ unbekannt. Ich fand die Art am Soolgraben bei Artern unweit des Kyffhäusers auf *Salicornia herbacea;* sie schmarotzt also wohl bei einem der Salzflora eigentümlichen Klein-Schmetterling.
salicorniae n. sp.
Kopf, Hinterleib und Beine zum Teil dunkel gezeichnet. Fühler schlank, höchstens 30gliederig. 38.

38. Fühler ♀ 27gliederig. Schwarz, Clypeus, Fühler und Prothorax rostrot, Fühler gegen das Ende dunkler. Das zweite Segment bräunlich durchschimmernd. Fühler wie Körperlänge, die vorletzten Glieder etwas länger als dick. Kopf hinten wenig verschmälert, Ocellen klein, Augen nach unten etwas konvergierend. Metathorax glänzend schwarz. Brustseiten mit flacher, gerunzelter Furche. Metathorax ziemlich glatt mit zwei Querleisten, zwischen diesen Spuren von Längsleisten, so daß eine Art Felderung entsteht. Flügel fast hyalin, das Geäder blaß, der rücklaufende Nerv ziemlich weit vor dem Ende der ersten Cubitalzelle, letztere nach oben schwach verengt. Stigma braun, an Basis und Spitze hell. Beine kurz und dick, einfarbig blaßgelb, auch die Tarsen. Schiensporen kurz. Das erste Segment stark gestreift, auf der Mitte die Streifen nach innen

Digitized by Google

gebogen. Bohrer dick, etwas kürzer als der Hinterleib. 3,5 mm. ♂ unbekannt. Thüringen. **thuringiacus** n. sp.

Fühler ♀ mit mehr Gliedern, auch sonst durch Färbung und Struktur abweichend. 39.

39. Das erste Segment punktiert runzelig. Das zweite Segment goldgelb. Färbung verschieden, gewöhnlich schwarz, Gesicht unten gelb, ebenso Zeichnungen des Thorax. Fühler meist schwärzlich, beim ♀ länger als Kopf und Thorax, 28—29gliederig, beim ♂ borstenförmig, länger als der Körper, 31—32gliederig. Metathorax runzelig. Flügel fast hyalin, Stigma braun, an der Basis gelb, selten einfarbig; rücklaufender Nerv fast interstitial, zweite Cubitalzelle nach vorn nicht verschmälert. Beine rötlich gelb, die hintersten Hüften schwarzbraun, Spitzen der hintersten Schenkel, die hintersten Schienen und Tarsen leicht gebräunt. Bohrer fast etwas länger als der Hinterleib. Das ♂ stimmt im allgemeinen mit dem ♀ überein, nur ist es gedrungener und, wie es scheint, meist etwas größer. 3—4 mm. Deutschland, England. **punctiventris** Ruthe.

Nach Marshall Parasit von *Scoparia angusta* und *murana*.

Das erste Segment regelmäßig gestreift; das zweite pechrötlich. ♀ braun, Gesicht trübrot. Fühler von ²/₃ Körperlänge, schwärzlich, an der Basis hell, 30gliederig. Flügel im Verhältnis größer als bei der vorhergehenden Art. Die hintersten Hüften dicker als bei *punctiventris* und nicht schwarzbraun, sondern scherbengelb. Stigma trübgelb, nur vor der Spitze dunkel. Im übrigen mit der vorigen Art übereinstimmend. Länge 4,5 mm.

Zu diesem ♀ zieht Ruthe das folgende ♂: Kopf ganz schwarz; Fühler länger als der Körper, fein borstenförmig, braun, 33gliederig. Hinterleib schwarz, nur das zweite Segment vorn bräunlich. Flügel schwach weißlich, Stigma braun, am Grunde weißlich. Beine trübgelb, die ganzen Hinterbeine verdunkelt. Deutschland. **dubius** Ruthe.

Anmerkung: Auch diese beiden Arten sind noch recht unsicher, besonders was die Trennung voneinander betrifft.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Insektenauge ist von Professor Axenfeld in Perugia sorgsam untersucht worden. Er verfertigte sich, nach dem „Physiol. Centralblatt", zwei würfelförmige Schachteln, die eine aus Holz, die andere aus Blei, in welche Fliegen gebracht wurden; in der einen Wand befand sich eine Öffnung, in welcher eine Röhre angebracht war. Die Röhren beider Schachteln paßten ineinander, so daß diese hierdurch in Verbindung standen; diese Verbindung konnte durch eine Klappe auch geschlossen werden. Der Deckel der Schachtel war abnehmbar eingerichtet, so daß bei geöffnetem Deckel Licht hineinfallen konnte; doch verhinderte ein über die offene Seite gespanntes Gazenetz in diesem Falle ein Fortfliegen der Insekten. — Zunächst nun wurden sämtliche Fliegen in eine der Schachteln gebracht; dann wurde der Deckel der anderen geöffnet, so daß ihr Inneres erhellt wurde. Schon nach kurzer Zeit, längstens vier bis fünf Minuten, hatten sich sämtliche Fliegen aus der dunklen in die helle Schachtel begeben, offenbar, weil sie die Helligkeit mit ihren Augen wahrnahmen. Dieses Ergebnis trat jedesmal ein, so oft man die eine oder die andere Schachtel öffnete und dadurch dem Lichte zugänglich machte; immer begaben sich die Insekten in den erhellten Raum. Nunmehr wurden die Fliegen in die Bleischachtel gebracht, und die Holzschachtel wurde nicht geöffnet, sondern den Wirkungen der X-Strahlen ausgesetzt; da diese das Holz leicht durchdringen, so mußten sie auch in das Innere der Schachtel gelangen. Die Fliegen wanderten jetzt ebenfalls in vier bis fünf Minuten in die Holzschachtel hinüber, gleich als ob sie Licht in derselben wahrgenommen hätten. Hatte man sie dagegen in die Holzschachtel gebracht und setzte die Bleischachtel den X-Strahlen aus, so trat ein Hinüberwandern der Fliegen nicht ein, denn Blei ist für diese Strahlen fast undurchdringlich, so daß sie in das Innere der Bleischachtel nicht gelangen. — Die Fliegen verhalten sich also den X-Strahlen

Digitized by Google

gegenüber genau so, wie sie es dem gewöhnlichen Lichte gegenüber thun; Axenfeld meint, es könne dies darauf beruhen, daß sie von den X-Strahlen einen ähnlichen Eindruck empfangen wie von den gewöhnlichen Lichtstrahlen. Schr.

Aus den Vereinen.

Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen zu Crefeld.

Sitzungsbericht vom 13. Februar 1897.

Die Sitzung wurde 9¼ Uhr vom Vorsitzenden, Herrn Lehrer Borgers, eröffnet. Nach Verlesung des Protokolls der vorigen Sitzung und einiger eingelaufenen Korrespondenzen hielt Herr Borgers einen Vortrag über „Mimicry, Nachahmungs- und Verstellungskünste unter den Insekten". — Der Vortragende brachte bei seinen Ausführungen das vor einigen Jahren entworfene System der Mimicry in Anwendung. Jede Gruppe dieses Systems, wie Offensive- und Defensive-, Maskierungs- und Abschreckungs-Mimicry etc., gelangte einzeln zur Besprechung und wurde an zahlreichen Beispielen verständnisvoll und überzeugend erläutert.

Die Darstellungen gewannen dadurch noch sichtlich an Interesse, daß vom Redner zumeist Fälle aus der Heimat und eigener Beobachtung angezogen wurden, wogegen die Vorführung der bekannten drastischen Beispiele aus den Tropen, wie die Nachbildung eines dürren Blattes der *Kallima*-Schmetterlinge, die Nachahmung von Blättern, Stengeln und Grashalmen seitens der so mannigfaltigen und abenteuerlich gestalteten Blatt- und Stab-Heuschrecken, sodann die interessante Nachäffung eines nächtlichen Raubvogels durch den bekannten brasilianischen Tagfalter *Caligo beltrao* etc. recht geeignet waren, jeden etwaigen Zweifel an die Thatsächlichkeit der Mimicry zu benehmen. Ein reiches Material an Objekten wurde während des Vortrages zur Anschauung gebracht, welches zum Verständnis der Ausführungen nicht unwesentlich beitrug. — In der darauf folgenden kurzen Diskussion teilte Herr Ney noch einige Mimicry-Fälle bei den Pflanzen mit.

Sodann legte Herr Krancher eine recht interessante und prächtige Kollektion exotischer Käfer seiner Sammlung vor, worunter sich namentlich verschiedene imposante Vertreter des Genus *Goliathus* auszeichneten.

Herr Cleve brachte hervorragende exotische Schmetterlinge, vornehmlich Vertreter der Gattungen *Ornithoptera* und *Papilio*, zur Anschauung. Beiden Kollektionen wurde ungeteilte Bewunderung seitens der Anwesenden, worunter sich auch verschiedene Damen befanden, zu teil.

11¾ Uhr wurde die gut besuchte Versammlung geschlossen.

Sitzungsbericht vom 27. Februar 1897.

Die Sitzung war fast ausschließlich der Besprechung von Vereinsangelegenheiten und dem Tausch, An- und Verkauf von Objekten gewidmet. Zu letzterem Zwecke hatten wiederum einige Mitglieder in liebenswürdiger Weise Material dem Vereine geschenkt.

Herr Kampmann legte ein von ihm im Hülserbruch bei Crefeld gefundenes Erlenstämmchen mit abnormer Wachstumsbildung vor. Dasselbe ist breit und flach gedrückt, zum Teil gewunden; an den Enden häufen sich die Knospen der End- und Seitentriebe zu handförmigen Klumpen zusammen. Dieses abnorme Wachstum scheint durch eine frühere Verletzung des Stämmchens, von der Spuren jetzt noch zu sehen sind, veranlaßt worden zu sein.

Das interessante Stück wurde von Herrn Kampmann freundlichst der Vereinssammlung überwiesen. M. R.



Litteratur.

Ashmead, William H. Descriptions of new Cynipidous Galls and Gall-Wasps in the United States National-Museum. (From the Proceedings of the U. S. Nat.-Museum, Vol. XIX, pag. 113—136.) Washington, 1896.

Die vorliegenden Beschreibungen neuer Cynipiden und Cynipidengallen haben ein eigentümliches Schicksal gehabt. Sie bildeten einen Teil einer Abhandlung „Report upon the Cynipidous Galls and Gall-Wasps in the U. S. National-Museum", die dem verstorbenen C. V. Riley zur Veröffentlichung in den Proceedings des Museums übergeben war, von diesem aber mehrere Jahre unberücksichtigt blieb und dem Verfasser erst nach Rileys Tode wieder zuging. Inzwischen waren eine ganze Anzahl der in jener Abhandlung neu beschriebenen Arten von zwei anderen Cynipidenforschern, H. F. Bassettf und C. P. Gillette, beschrieben worden, und die vorliegende Abhandlung bringt nur den bisher noch unbeschriebenen Rest der ersteren. Es sind trotzdem noch 43 neue Arten übrig geblieben, von denen Gallen und Insekten beschrieben werden, oft auch die Biologie angegeben ist. K.

M. Wiskott: „Die Lepidopteren-Zwitter meiner Sammlung". Sonder-Abdruck aus der Festschrift des Vereins für schlesische Insektenkunde in Breslau. 1897. 51 Seiten. 4 Lichtdrucktafeln.

Es ist stets mit Freude und Dank zu begrüßen, wenn Besitzer von großen entomologischen Sammlungen ihre reichhaltigen Schätze weiteren Kreisen durch Publikation zugänglich machen. Leider sind oft Bequemlichkeit oder auch berufliche Arbeiten die Gründe, welche den glücklichen Besitzer inter-

Digitized by Google

essanter Insektenspecies von einer solchen, Mühe und Zeit erfordernden publizistischen Thätigkeit zurückhalten.

Hiervon hat der Verfasser obiger Arbeit, Herr Max Wiskott in Breslau, eine rühmliche Ausnahme gemacht. Im Besitze einer der größten Schmetterlingssammlungen überhaupt, hat er sich der nicht geringen Mühe unterzogen, in einer besonderen Abhandlung von den in seiner Kollektion enthaltenen „Zwittern" eine Beschreibung zu geben.

Im ganzen sind es 161 dieser interessanten Naturerscheinungen, welche in diesem Verzeichnisse Erwähnung finden; nur einige wenige der aufgeführten Exemplare haben schon früher anderswo Berücksichtigung gefunden.

Die 161 Exemplare — eine so große Anzahl, daß sich wohl nur die Kollektion des Herrn Dr. O. Staudinger an Reichhaltigkeit damit messen kann — verteilen sich auf 65 Rhopaloceren (mit 37 Arten), 12 *Sphinges* (mit 7 Arten), 64 *Bombyces* (mit 27 Arten), 6 Noctuen (mit 6 Arten) und 6 Geometriden (mit 5 Arten) aus dem paläarktischen Faunengebiet; außerdem sind noch aufgeführt 4 Exoten (2 *Rhopalocera*, 2 *Bombyces*). Von diesen allen werden kurze, doch ausreichende Diagnosen gegeben; bei jedem Exemplar ist der Fundort vermerkt.

Der Arbeit sind 4 Lichtdrucktafeln beigefügt, die zum größten Teil recht gut gelungen sind und uns ein anschauliches Bild der in dieser Sammlung vertretenen „Zwitter" geben.

Der Herr Verfasser gebraucht in dieser Arbeit das Wort „Zwitter" im weiteren Sinne, so daß auch Exemplare, welche ihren Zeugungsorganen nach nur eingeschlechtlich sind und nur sekundäre Geschlechtsmerkmale aufweisen, unter dieser Bezeichnung aufgeführt werden. Es sei dabei anerkannt, daß Herr M. Wiskott bei der Beschreibung in dankenswerter Weise dafür Sorge getragen hat, daß die Beschaffenheit der Genitalorgane der in Frage stehenden Exemplare ihre angemessene Berücksichtigung findet. Bekanntlich ist in vielen Beschreibungen, namentlich in den aus älterer Zeit vorliegenden, gerade dieser Punkt zu wenig ins Auge gefaßt worden, — ein Umstand, welcher es sehr schwierig macht, jetzt die wahren Hermaphroditen von den „uneigentlichen Zwittern" zu unterscheiden, oder eine solche Unterscheidung geradezu unmöglich macht.

Sehr interessant ist die Besprechung der „Scheinzwitter" von *Ocneria dispar* L. (männliche Individuen mit weiblichen Zeichungscharakteren auf den Flügeln), über die sich der bekannte Lepidopterologe, Herr Dr. M. Standfuß, dem Verfasser gegenüber in folgender Weise geäußert hat (pag. 26—27):

„Bei *Rhodoc. rhamni*, *Rhodoc. cleopatra*, *Sat. pavonia* und anderen hochgradig dimorphen Arten befinden sich unter den Hermaphroditen doch ebensowohl Individuen, die überwiegend männlich sind und nur im geringen Maße eingesprengte weibliche Charaktere besitzen, als es andererseits Stücke giebt, welche überwiegend weiblich sind und in untergeordnetem Maße männliche Merkmale aufweisen.

Jene wie diese Individuen (von *Rhodoc. cleopatra*, *Sat. pavonia* etc.) zeigen aber stets, ganz abgesehen von der Färbung, auch noch anderweitig zwitterige Charaktere in den sekundär sexuellen Merkmalen: Verkümmerung der männlichen Greifzangen, Unterschiede in der Schuppenform (*Rhodoc. cleopatra*) etc. etc., und es werden diese Individuen doch wohl steril sein, also auch bezüglich der primären Geschlechtscharaktere abnorm gebildet, d. h. bezüglich der Hoden und Ovarien wie der Geschlechtsprodukte etc.

Dagegen halte ich jene fraglichen Individuen von *Ocn. dispar* ♂♂ für fortpflanzungsfähig, und zwar in normaler Höhe.

Würden diese fraglichen *Ocn. dispar* ♂♂ eine ganz geringe Fertilität konstant zeigen oder durchaus steril sein, oder wenn die Nachkommenschaft derselben öfter typisch zwitterige Individuen aufweisen (also nicht etwa dergleichen fragliche männliche Individuen), dann wäre meine in meinem Buche ausgesprochene Vermutung als eine irrige dargethan (Stdfß. Hdbch., pag. 308).

Solange dergleichen Thatsachen nicht experimentell eruiert sind, halte ich diese fraglichen *Ocn. dispar* mit Wahrscheinlichkeit für männliche Individuen, welche regressive und progressive Charaktere des männlichen Typus unharmonisch gemischt aufweisen."

Im Vergleich mit den früheren Verzeichnissen konstatiert auch Herr M. Wiskott an den in seinem Besitz befindlichen Exemplaren die Thatsache, daß bestimmte Species und Genera mehr als alle übrigen zu Zwitterbildungen neigen, und giebt danach Angaben, wieviel der von ihm aufgeführten Exemplare zu den sogenannten „vollkommenen Zwittern" zu zählen sind, sowie darüber, wie sich die Anordnung der Geschlechter auf die beiden Seiten der Individuen (rechts ♂, links ♀ oder umgekehrt) verteilt.

Das vorliegende Verzeichnis bietet uns eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntnis der beobachteten „Zwitter" aus der Klasse der Lepidopteren, und es wäre wohl zu wünschen, daß andere Besitzer solcher eigentümlichen Erscheinungsformen aus der Insektenwelt die Mahnung des Autors beherzigten, mit der ich diesen kurzen Hinweis auf die obige Arbeit schließen möchte, nämlich „durch Publikation ihres Materials mitzuhelfen, einen zuverlässigen und endgiltigen Überblick zu erhalten, wie sich die Zwittererzeugung auf die einzelnen Genera und Species verteilt; — dann ist es vielleicht berufeneren Entomologen möglich, einen Schritt weiter in der Erforschung und Erklärung der Zwitterbildung zu gelangen".

Oskar Schultz.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von **H. T. Peters.** Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

XI.

(Mit einer Abbildung.) (Schluß.)

Obgleich die **Orthopteren** im ganzen recht zahlreich sind, scheinen doch verheerende Züge dieser Tiere, wenigstens im Gebirge, nicht vorzukommen. Es fanden sich nur zwei *Tetrix*-Arten, beide sehr vereinzelt und von unseren Arten wenig verschieden. Eine der häufigsten und schönsten Acridiiden ist grün, die Unterflügel sind gelb, schwarz gerandet und die gleichfalls grünen Beine gelb und schwarz geringelt. Ihre Nymphen sind anfangs glänzend schwarz, später deren Beine rot geringelt. Sie sitzen an gewissen Sträuchern, an den Spitzen der Triebe, in ganzen Klumpen dicht zusammengedrängt. Alle haben ihre Fühler aufgerichtet, und eine solche Gesellschaft sieht dann aus wie eine reife, rauhe Samenkapsel der Pflanze. Sowie man die Tiere berührt, springen sie nach allen Seiten davon, so daß die Zweige nach der plötzlichen Entlastung in die Höhe schnellen. Eine andere Art ähnelt unserer Wanderheuschrecke, ist aber größer, hellbraun und hat jederseits einen weißen Seitenstreifen an der Brust. Wieder eine andere ist grünlich braun, hat auf dem Rücken einen zackigen Längskamm, schwarzblaue Hinterflügel mit orangegelben Spitzen und einen roten Hinterleib.

Zu den Locustiden gehört die recht seltene *Pterochroza ocellata*. Ihre Fühler sind kurz und dick, und die Vorderflügel gleichen durch ihre Form, wie durch den besonderen Verlauf ihrer Adern grünen Blättern aufs täuschendste. Erhöht wird diese Täuschung noch durch einige durchsichtige Stellen, die gerade so aussehen, als habe eine Minierraupe das Blatt dort ausgehöhlt. Die breiten, gelben Hinterflügel sind durch die Aderung sehr regelmäßig und schön gegittert und haben in den Spitzen ein grünes Feld, an welchem ein großer, braunroter Augenfleck steht. Das weibliche Tier ist mit einer sichelförmig aufwärts gebogenen Legescheide versehen. Mehrere andere häufigere Arten von verschiedener Größe haben sehr lange, borstenförmige Fühler und zugespitzte, grüne Flügel. Sie zeigen die Eigenheit, obgleich sie sehr gut fliegen können, sich aus den Baumkronen mit ausgebreiteten Flügeln fallen zu lassen; dabei drehen sie sich im Fallen langsam um sich selbst, als ob ein Blatt vom Baume fiele. Das Weibchen einer großen, graubraunen Art hat eine auffallend breite, gerade, schwertförmige Legescheide. Man findet dieses Tier nur in modernden Baumstümpfen, mit welchen die Farbe desselben vollkommen harmoniert. Eine andere Art, von der Größe unserer *Locusta viridissima*, ist weißlich grau, mit vielen kleinen, braunen Flecken gesprenkelt. Es giebt in den Wäldern eine Schlingpflanze, deren Rinde ebenso gefärbt ist! Von dem Holze dieser Pflanze nagt nun die Heuschrecke soviel heraus, daß ihr Körper in den Ausschnitt sehr genau hineinpaßt. Hier schmiegt sie sich so an, daß ihre Flügel mit der Rinde der Pflanze eine Fläche bilden und das Tier äußerst schwer zu entdecken ist.

Eine kleinere, gelblich braune Art spinnt (eine ganz ungewöhnliche Erscheinung bei diesen Tieren) ein Blatt tutenförmig zusammen und benutzt es als Versteck. Biegt man nun diese Tute aufwärts, dann springt die Heuschrecke einem jedesmal gerade ins Gesicht. Zwei kleine Arten, die eine rotbraun, die andere schwarzblau, haben gelb geringelte Hinterkörper und bis zur Mitte verdickte, dann aber so feine Fühler, daß diese äußere Hälfte derselben kaum sichtbar ist. Diese Tierchen laufen eifrig, wie suchend, auf den Blättern der Sträucher herum, tasten fortwährend mit den zitternden Fühlern auf der Blattfläche, heben die Flügel, mit denen sie fortwährend fächeln, so daß man den gelb geringelten Hinterkörper sieht, und hüpfen mit einigen Flügelschlägen von Blatt zu Blatt. Auf diese Weise ahmen sie die schmerzhaft stechenden Pompyliden aufs täuschendste nach.

Es giebt ferner verschiedene schwarze und braune *Gryllus*-Arten, die schwierig zu

Digitized by Google

unterscheiden sind; auch findet sich eine *Gryllotalpa*, die indes nur die halbe Größe unserer heimischen Art hat.

Auf einer feinblättrigen *Mimosa* findet sich nicht selten die merkwürdige *Bacteria* in einigen Arten, deren größte circa 12 cm lang ist. Die Tiere sind gelblich grün oder braun, ungeflügelt und trotz ihrer Länge nur von der Dicke einer Stricknadel bis zu der eines starken Strohhalmes. Mit ihren langen, dünnen Beinen gleichen sie den entlaubten Rippen der doppelt gefiederten Blätter dieser Pflanze vollständig. Diese Tiere haben die Fähigkeit, wenn man sie tötet, einerlei auf welche Art, ihre Beine, gewöhnlich zuerst die Vorderbeine, abzuwerfen. Das Tier kehrt sich dabei auf den Rücken, schüttelt die Beine, und sie fallen ab, indem sie sich zwischen Schenkel und Hüfte lösen, und an den Bruchstellen quillt ein kleiner Tropfen grünlicher Flüssigkeit hervor.

Auch die große, graue, geflügelte Stabschrecke, *Phasma gigas*, kommt vor, doch ist sie im Gebirge allenthalben selten.

In den Blumenbüscheln verschiedener Pflanzen verbergen sich die *Mantis*-Arten; nur ihre ungewöhnlich verlängerte Vorderbrust mit den langen, geöffneten Fangarmen ragt aus den Blüten hervor, und wehe dem Falter, der in ihre verderbenbringende Nähe kommt. Eine der größten Arten hat weißliche, fast durchsichtige, schwarzbraun gefleckte und punktierte Flügel. Die Vorderflügel einer anderen sind grün, ihre Hinterflügel aber bläulich schwarz. Eine kleine, sehr zierliche Art ist lebhaft grün, ihre Hinterflügel sind schwarzblau, am Vorderrande breit hochrot, und ihr schmaler Außenrand ist weiß. Eine braune Art, deren Flügelvorderrand bogig ausgeschweift ist, hält sich gern zwischen den unteren vertrockneten Blättern einer Pflanze auf, denen dieses Tier vollständig gleicht.

Unter den verschiedenen *Blatta*-Arten lebt eine große, rotbraune an Flüssen unter Steinen und angeschwemmtem Gestrüpp. Wenn man dieses Tier aus seinem Versteck aufstört, läuft es direkt ins Wasser und sehr gewandt am Grunde desselben hin, um sich hier zwischen Steinen zu verstecken. Ins Wasser geworfen, taucht es gleich auf den Grund. Auf der Oberfläche des Wassers laufend oder schwimmend fand ich es nie. Die etwas größere *Blatta americana* ist in Gebäuden nicht selten.

Ich muß bekennen, daß ich den **Hemipteren,** namentlich den Wanzen, nur eine geringe Aufmerksamkeit gewidmet habe. Daran mag es liegen, daß mir nur sehr wenig von diesen Tieren erinnerlich ist. Sie sind indes häufig genug und teils an Größe und unleidlichem Geruch unseren Arten überlegen. Der Stich mancher dieser Tiere ist schmerzhaft. Eine rauh behaarte Art sieht einer Hummel, und zwar der *Bombus terrestris*, sehr ähnlich. Die Wanze sitzt gewöhnlich auf dem Laub der Sträucher und macht fast keinen Versuch, zu entweichen. Wird sie gestört, dann kehrt sie sich auf den Rücken, und naht man sich ihr jetzt mit dem Finger, dann krallt sie sich sofort fest, und im selben Augenblick fühlt man ihren schmerzhaften Stich. Eine andere Wanze besitzt einen abstehenden, etwas gebogenen Saugschnabel. Es ist wahrscheinlich eine *Reduvius*-Art. Sie ist etwas stachelig, gelbgrau, rot gefleckt und kriecht gewöhnlich am Boden. Die *Acanthia lectularia*, unsere Bettwanze, scheint nicht vorhanden zu sein.

Eine *Hydrometra* fand ich in mehreren Exemplaren, und gleichfalls einige kleine *Naucoris* in einem Wassertümpel. Eine große, an unsere *Nepa* erinnernde Art ist 7 cm lang, grünlich braun und, wie diese, mit Fangarmen versehen, hat aber statt der langen Atemröhren nur zwei lanzettliche Anhängsel am letzten Segment.

Verwandte unserer Dornzirpe, *Centrotus*, finden sich in ganz abenteuerlichen Formen. Eine kleine Zirpe wird dadurch höchst merkwürdig, daß sie in einem selbstgefertigten, erbsengroßen, runden, roten, schwarz gefleckten Gehäuse steckt, welches sie beliebig abwerfen kann. Sie fliegt auch, bedeckt von demselben, umher; fängt man sie aber, so hält man nur die leere Schale in der Hand, während das Tierchen unbemerkt davonfliegt. Wie Blattläuse sitzt eine Anzahl dieser Tiere dicht gedrängt an den Zweigspitzen gewisser Sträucher, und eine solche Gesellschaft sieht dann einer Traube von rötlichen Beeren völlig gleich. Eine wunderbare Erscheinung wird durch eine Schaum-

Digitized by Google



Brasilianische Dipteren (7/5 nat. Größe).

Originalaufnahme für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Dr. Chr. Schröder.

Digitized by Google

zirpe, *Aphrophora*, bewirkt. Das Tierchen ist graubraun und etwa 15 mm lang. Es lebt als Larve auf einem mimosenartigen Baum, und zwar in solcher Anzahl, daß alle seine Zweige von dem durch diese Tiere erzeugten Schaum bedeckt und eingehüllt sind. Der Baum sieht genau so aus, als ob er mit Schnee oder dickem Rauhreif bedeckt wäre. Nach unten verdichtet sich der Schaum zu Wasser, und dieses tropft fortwährend reichlich herab. Wird nun ein solcher Baum von der Sonne beleuchtet, so gewährt er einen zauberhaften Anblick und erinnert den Nordländer lebhaft an seine winterliche Heimat.

Die größeren, eigentlichen Cikaden sind zahlreich an Arten wie an Individuen. Sie sitzen gewöhnlich in Manneshöhe an Baumstämmen. Ihre Larven sind dick und buckelig, ihr vorderes Beinpaar ist zu flachen, am Rande ausgezackten Grabfüßen verbreitert. Sie leben am Waldboden in der Erde und im Holzmulm, kriechen zur Entwickelung an den Stämmen hinauf und häkeln sich hier fest. Die braungrauen, glänzenden, fast durchsichtigen Häute dieser Larven sind in der Entwickelungszeit der Cikaden an den Baumstämmen eine gewöhnliche Erscheinung. Der Gesang dieser Tiere ist ein eigentümlicher; er gleicht den Tönen einer Kindertrompete; und während alle anderen Insekten bei der geringsten Störung schweigen, singt die Cikade auch, wenn man sie ergreift und in der Hand hält.

In der Mittagshitze, wenn im Walde vollkommene Ruhe herrscht, glaubt man in weiter Ferne den Gesang der Cikaden zu hören. Allmählich verstärkt sich der Ton, man glaubt, daß eine Schar dieser Tiere singend zugeflogen komme, zuletzt schrillt es förmlich in den Ohren, dann nehmen die Töne wieder ab, werden immer leiser und ersterben scheinbar in der Ferne. Vergeblich bemühte ich mich, in solchen Fällen auch nur eine fliegende Cikade zu erblicken, bis ich einmal ein einzelnes dieser Tiere beobachtete, welches, dicht vor mir sitzend, dieses Experiment ausführte.

Es ist das Hinziehen der Cikaden über den Wald nur Täuschung, welche die rings an den Stämmen sitzenden Tiere durch ihren sehr leise angefangenen, allmählich sich verstärkenden und wieder gleichmäßig verschwindenden Gesang bewirken.

Eine der größten und schönsten Arten ist lebhaft grün. Ihre glashellen Flügel haben ein gleichfalls grünes Geäder, und an ihrer Basis steht ein zinnoberroter Fleck. Andere Arten sind braun, gelblich gebändert, und ihre stets glashellen Flügel haben ein dunkles Geäder und dunkle Flecke und Punkte. Die häufigste, etwas kleinere Art ist glänzend schwarz und hat braun getrübte Flügel.

Der brasilianische Laternenträger, *Folgora servilli*, besitzt eine blasenartig aufgetriebene, rot gestreifte Stirn und einen großen Augenfleck auf jedem Hinterflügel. Der Hinterkörper des etwas kleineren Weibchens ist mit einem weißen Stoff bekleidet, der einen Büschel langer, flacher Fäden bildet. Das Tier erscheint in der Höhe von Nova Friburgo sehr selten. Ich fing nur einmal ein Weibchen. In heißerer Gegend, z. B. in Macahe, ist dieses eigentümliche Tier schon mehr vorhanden, aber häufig wohl nirgends. Über das vielseitig bezweifelte Leuchten desselben kann ich nur sagen, daß mein Sohn auf meine Veranlassung einige lebende Tiere beiderlei Geschlechts längere Zeit zur Beobachtung im Zimmer hielt. Diese Tiere leuchteten nicht. Möglich ist indes, daß das Tier ganz nach Willkür und nur zeitweilig, vielleicht nur in der Begattungszeit, in der Gefangenschaft aber niemals leuchtet. Wahrscheinlich wird mir dieses willkürliche Leuchten des Tieres dadurch, daß mein Sohn im Januar und Februar abends mehrfach an Sträuchern und Stämmen einen leuchtenden Fleck von Faustgröße erblickte, der aber jedesmal bei seinem Nahen verschwand. Das Licht bewegte sich wenig und entfernte sich nicht, sondern verlosch plötzlich, als wenn ein brennendes Licht ausgeblasen wird. Die Stelle, wo er das Licht sah, fand er stets leer. Da mein Sohn die leuchtenden Elateriden und Canthariden genau kannte, war eine Verwechselung mit dem Leuchten dieser Tiere völlig ausgeschlossen. Der Umstand, daß er die leuchtende Stelle stets leer fand, spricht auch dafür, daß das gesehene Licht vom Laternenträger herrührte, weil dieser sehr scheu und flüchtig ist und sich nicht leicht nahe kommen läßt.

Digitized by Google

Ich glaube, die folgenden kurzen Notizen den Mitteilungen über die Insekten anschließen zu dürfen, weil sie allgemeines Interesse besitzen.

Skorpione fanden sich mehrfach unter Baumrinde, unter Steinen und in sonstigen Verstecken. Sie schienen mir alle von einer Art zu sein. Die große, schwarze Busch- oder Vogelspinne, *Mygale avicularia*, macht kein Gespinst, außer einem weißen Sack, welcher ihre Eier enthält und den das Weibchen am Hinterkörper mit sich umherschleppt. Ich fand sie nur am Boden herumlaufend und habe oft ihre Schnellfüßigkeit bewundert.

Eine etwas kleinere, graue Spinne sitzt mehr an Baumstämmen und auf Büschen. Sie macht ebenfalls kein Gespinst. Berührt, richtet sie sich vorn in drohender Stellung und streckt die vier vorderen Beine gerade auf. Sie wendet sich dabei hin und her und springt, wenn ferner gereizt, ungemein rasch zu, um zu beißen. Ein von ihr in die Hand gebissener Mann bekam Krampfanfälle und schrie mehrere Tage vor Schmerz. Ich fand eine solche Spinne an einem Baume über ihrer zahlreichen Brut sitzen, und weil ich sie samt einem Teil ihrer Jungen zu besitzen wünschte, ließ ich von meinem Sohn ein weitmündiges, halb mit Spiritus gefülltes Glas dicht unter die Spinne halten, die ich nun mit einem Stocke in das Glas hinein zu streifen suchte. Mit einem Satze sprang diese aber über das Glas hin und krallte sich auf der Hand meines Sohnes fest. In der Angst riß dieser das Glas zurück, dessen Inhalt sich zum Glück über die Spinne ergoß, die nach diesem Bade entfloh, ohne ihren Giftbiß angebracht zu haben.

Manche kleinere Arten haben schöne Farben, andere eigentümliche Körperformen. Eine kleine Spinne besitzt einen flachen, dreieckigen, mit scharfen Endspitzen versehenen Hinterleib. Sie ist im Walde ungemein häufig und sehr lästig durch ihre großen Netze, die man fortwährend im Gesicht spürt. Verschiedene Jagdspinnen sind häufig und unseren Arten ähnlich; ebenfalls langbeinige Weberknechte mit bedorntem Körper. Milben sind zahlreich und Insektensammlungen schwer vor ihrem Angriff zu schützen. Verschiedene Zecken (*Carabatto* d. Br.) sind für Menschen und Tiere eine wahre Plage. Auf dem Hornvieh findet sich eine Art von der Größe einer Haselnuß, während eine andere, nur so groß wie ein Sandkorn, im Walde sehr häufig ist und den dort beschäftigten Menschen ungemein lästig wird.

Ein Heuschreckenkrebs (*Camaron* d. Br.), unserer Hoppkrabbe sehr ähnlich, aber über doppelt so groß, wird viel in der Bucht von Rio de Janeiro gefangen und ist sehr wohlschmeckend. Ein Taschenkrebs von Faustgröße mit ungewöhnlich langen, borstig behaarten Beinen findet sich im Rio Grande. Die Krabbe marschiert hochbeinig, hebt sich dabei fußhoch über den Boden und sieht in dieser Stellung wirklich abschreckend aus. Asseln finden sich in verschiedenen Arten, so auch Skolopender, darunter *Scolopendra morsitans*, von 18 bis 20 cm Länge. Das Tier ist schwarz, hat orangegelbe Seitenflecke, kriecht langsam und ist hochbeinig; berührt man es aber, so sucht es zu beißen und entflieht dann sehr schnell. Unter Baumrinde findet sich nicht selten ein großer, glänzend dunkelbrauner Tausendfuß, *Julus maximus*, von 14 bis 15 cm Länge.

Die Erd- oder Regenwürmer sind stellenweise häufig und den unsrigen ähnlich, unterscheiden sich aber doch schon auf den ersten Blick durch ihre äußerst lebhaften Bewegungen; sie schlagen, wenn man sie an einem Ende des Körpers erfaßt, so energisch um sich, daß sie nicht selten in mehrere Stücke zerreißen. Einen riesigen Erdwurm, *Lumbricus maximus*, will ich hier noch erwähnen, den ich selbst zwar nie gefunden, der meinem Sohne aber mehrfach vorgekommen ist. Diese Tiere hatten etwa Meterlänge.

Nackte Erdschnecken finden sich in einigen Arten, namentlich eine kleine, graue und eine größere braune; beide jedoch nicht häufig. Die Landgehäuseschnecken sind alle recht selten, weil sie durch die sich jährlich wiederholenden Waldbrände vernichtet werden. Ich fand nur acht Arten, darunter die braun gestreifte, flach gedrückte und tief genabelte *Helix brasiliensis*. Eine große *Bulimus*-Art scheint die häufigste von allen zu sein, dennoch habe ich nur ein einziges

Digitized by Google

lebendes Tier dieser Art gefunden, weil sie sich am Waldboden unter dürrem Laub versteckt hält. Das voll ausgebildete Gehäuse dieser Schnecke wird 12,5 cm lang und 7 cm breit. Es ist hellbraun mit dunkleren Ansatzstreifen und zeigt einen rosenroten Mundrand. Auf abgebrannten Waldflächen findet man die weiß gebrannten Gehäuse dieser Schnecke häufig; es mögen aber viele Jahre erforderlich sein, bis eine solche Fläche sich wieder mit diesen Tieren besiedelt.

Schließlich erwähne ich hier noch ein sonderbares Tier, welches sich nicht selten unter der Rinde abgestorbener Bäume findet. Es ist etwa 6 bis 7 cm lang, 2 bis 3 cm breit, sehr glatt, glänzend schwarz, ohne Extremitäten und ohne erkennbaren Kopf, sieht aus wie ein Klümpchen auseinander geflossenes Pech und zeigt keine merklichen Bewegungen. Löst man das Tier aber vom Holze ab, dann bemerkt man an der Bauchseite äußerst schwache, wellenförmige Bewegungen, wie an dem Fuße der Schnecken, und auf den Rücken gekehrt, krümmt es sich langsam zusammen.

Das zweite Jahr meines Aufenthalts in den Orgelbergen nahte seinem Ende. Es war im Mai, jener Zeit, in welcher Norddeutschland und Brasilien die geringste Temperaturdifferenz haben, und welche aus diesem Grunde für Reisen von einem Lande zum anderen als die geeignetste erscheint.

Die Ankunft des neuen Hamburger Dampfers „Rio" wurde erwartet, und ich hatte zur Abreise zu rüsten, um rechtzeitig in der Bucht von Rio de Janeiro an Bord dieses Schiffes zu gelangen.

Mein Sohn, der sich entschlossen hatte, in Brasilien zu bleiben, kam von einer entfernten Fazenda in der Umgegend von Cantagallo, um mich noch einmal zu sehen, und ein uns beiden befreundeter Mulatte und ich gaben ihm auf seiner Rückreise eine Strecke weit das Geleit.

Man hatte damals mit dem Bau einer Eisenbahn von Cachueiras nach Nova Friburgo begonnen und an den Berglehnen hin tiefe Einschnitte für den Schienenweg gemacht. Es hatte in der heißen Zeit ganz ungewöhnlich viel und schwer geregnet, so daß an mehreren Stellen, zufolge dieser Einschnitte und des erweichten Bodens, Erdrutschungen stattgefunden hatten. Natürliche Wasserabflüsse hatten sich dadurch gestaut und das gelockerte Erdreich in unergründlichen Brei verwandelt, in welchem die Bäume durcheinander lagen.

Man riet mir dringend, die Reise durch diese oft pfadlose Verwüstung aufzugeben oder mindestens doch die lebende Fracht zurückzulassen, weil die Lasttiere sich dafür scheuen würden, und man meinte, ich könne zufrieden sein, wenn ich selbst nur wohlbehalten aus den Bergen hinauskäme. Ich konnte mich aber nicht entschließen, auf das so schwer Errungene ohne weiteres zu verzichten; ich wollte mindestens den Versuch machen. Freilich blickte das Lasttier scheu um sich, schnaubte und spitzte auf verdächtige Weise die Ohren, als eine Kiste mit großen Eidechsen, eine mit Papageien und eine andere mit einem großen Hornfrosch, gebracht wurde. Endlich war alles geordnet, und die Reise konnte angetreten werden; bei den ersten Schritten aber, die das Lasttier machte, fing der Hornfrosch an zu plärren, die großen Eidechsen fuhren polternd in ihren Kasten hin und her, und die Vögel kreischten. Nun war kein Halten mehr, in Carriere ging das Lasttier durch, rannte mit seiner Ladung gegen einen Baum, und Kisten und Kasten flogen, zum Teil zertrümmert, nach allen Seiten. Ich mußte mich ins Unvermeidliche fügen und brachte an lebenden Tieren nur einige Papageien aus den wilden Bergen heraus. Unterwegs stürzte einmal das Lasttier und versank mit seiner Ladung in dem zu Schlamm erweichten Lehm, so daß meine beiden Begleiter, nämlich der Führer und der Besitzer der Maultiere, das gestürzte Tier mit Hebebäumen förmlich aus dem Schlick herauswälzen mußten. Nach mancherlei weiteren Hindernissen erreichten wir endlich den Kamm des Gebirges, wo sich uns ein unbeschreiblich prächtiger Fernblick bot. Wir überschauten von hier aus Rio de Janeiro und dessen Umgegend, den Hafen, die Inseln und das weite Meer.

Glücklich erreichten wir denn auch endlich Cachueiras, waren aber bis unter die Arme sämtlich mit Lehm inkrustiert,

Digitized by Google

und während wir uns restaurierten, säuberte eine Negerin meine Reisekleider, wie auch meinen Hund, der völlig einem wandelnden Lehmklumpen glich.

Wer jetzt, nach 25 Jahren, von Cachueiras auf der Bahn in die Berge reist, hat es freilich bequemer und ahnt nicht, mit welchen Schwierigkeiten früher eine solche Reise unter Umständen verbunden war.

Bald nach meiner Ankunft in Rio de Janeiro langte denn auch der Dampfer „Rio“ an, und nach ein paar angenehm verlebten Tagen ging ich an Bord. Hier erfreute mich der Anblick meiner Landsleute, der kräftigen, blonden, blauäugigen Männer mit den frischen Gesichtern, und ihre plattdeutsche Sprache, die ich solange nicht vernommen hatte. Ich glaubte mich bereits auf heimatlichem Boden zu befinden. Dennoch war mir der Abschied von dem so schönen und interessanten Lande aus manchen Gründen sehr schmerzlich.

An demselben Tage trat das Schiff die Heimreise an, und bevor noch die abendlichen Schatten sich auf das weite Meer herabsenkten, verschwanden die hochragenden, jetzt schon so fernen Kuppen des Orgelgebirges am westlichen Horizont.

* * *

Die Abbildung stellt zehn Fliegen-Arten dar, deren Heimat Brasilien ist. Sie mögen einen Einblick in die dortige Dipteren-Fauna geben, denn die alleinige Darstellung jener auffallenden *Midas* (S. 313, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) müßte eine ganz falsche Ansicht über die Formen jener Ordnung dort hervorrufen. Es mag geradezu frappieren, wie wir allen zehn Arten in unserer heimischen Fauna in nächsten Verwandten wieder begegnen, und ich füge hinzu, daß eine Kollektion von annähernd 30 Species von drüben nur die eine charakterische Form, eben die *Midas*, enthält; auch die Farben sind durchaus keine außergewöhnlichen. Im übrigen würde mich eine systematische Betrachtung der Arten zu weit führen.

Über den inneren Bau gynandromorpher (hermaphroditischer) Macrolepidopteren.

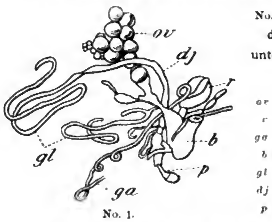
Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Wenn Rudolphi die hermaphroditischen Formen als in der Klasse der Insekten „sehr häufig vorkommende“ bezeichnet, so konnte er dabei nur ihr Vorkommen im numerischen Verhältnis zu den hermaphroditischen Erscheinungen, welche im Bereich der Wirbeltiere beobachtet worden waren, nicht aber zu den regulär gebildeten, eingeschlechtlichen Individuen ihrer eigenen Gattung im Sinne haben. Dr. A. Speyer äußert sich einmal dahin, daß erst auf mindestens 30 000 normale Exemplare ein Zwitter komme, und Professor Frey schließt sich dieser Ansicht an, indem er „auf 100 000 Stück Falter kaum 2—3 entwickelte Hermaphroditen“ zählt; zu dieser Taxierung bemerkt Dr. Standfuß, p. 97: „Ich glaube nach meinen langjährigen Erfahrungen, daß diese Zahl eher zu niedrig als zu hoch gegriffen ist.“ Damit ist der Charakter dieser eigenartigen Mißgeburten als „Seltenheit“ deutlich ausgesprochen. Im Vergleich zu der enormen Menge, in welcher die regelrecht gebildeten Individuen der Macrolepidopteren auftreten, muß die an sich allerdings nicht unbeträchtliche Zahl gynandromorpher und speciell hermaphroditischer Exemplare immerhin als eine sehr geringe erscheinen.

Dieser Umstand, dieses seltene Auftreten dieser abnormen Erscheinungen im Verhältnis zu den regulär gebildeten, ist der Grund gewesen, weshalb nur so wenige gynandromorphe Macrolepidopteren bisher anatomisch untersucht worden sind. Man begnügte sich damit, die sekundären Geschlechtsmerkmale der in Frage stehenden Macrolepidopteren zu beschreiben, meist ohne auch nur im geringsten auf eine Untersuchung der äußeren, geschweige denn der inneren Begattungswerkzeuge einzugehen. Da man fürchtete, die kostbare Seltenheit zu beschädigen, und diese „Naturwunder“ als ein „noli me tangere“ betrachtete, so stand man von einer anatomischen Untersuchung der inneren Organisation

Digitized by Google

ganz ab. Um so mehr Dank muß die Entomologie denjenigen Männern wissen, welche derartige Bedenken nicht kannten, vielmehr eine wissenschaftliche Kenntnis des Gegenstandes dem Besitz einer intakten Sammlungs-Rarität vorzogen.



No. 1.

No. 1. Geschlechtsapparat des von Gerstäcker untersuchten Zwitters von *Smer. populi.*

ov = Eierstock.
r = receptaculum seminis.
ga = Anhangsdrüse desselb.
b = bursa copulatrix.
gl = glandulae mucosae.
dj = ductus ejaculatorius.
p = Penis.

Der älteste Bericht über den anatomischen Befund eines Lepidopteren-Zwitters wurde von Dr. Friedrich Klug geliefert. Derselbe betraf einen Hermaphroditen von *Melitaea didyma*, welchen der damalige Studierende Häberlin auf den Müggelbergen bei Köpenick gefangen hatte (cf. Dr. F. Klug in den Verhandl. der Gesellsch. naturforschender Freunde zu Berlin, 1829. — In Frorieps Notizen aus dem Geb. d. Natur- und Heilkunde, Bd. X, wurde derselbe irrtümlich als *Melitaea cinxia* aufgeführt).



No. 2.

No. 2. Geschlechtsapparat des von Tetens untersuchten Zwitters von *Smer. populi.*

A = unpaarer Hoden.
vd = vasa deferentia
vs = vesicula seminalis.
gla = glandulae accessoriae.
de = ductus ejaculatorius.
pb = Peniswurzel.
rs = receptaculum seminis.
ovd = Rudiment des unpaaren Eileiters.
bc = bursa copulatrix.
p = Penis.

Seiner äußeren Erscheinung nach zeigte dieses Exemplar auf der rechten Seite das Auge größer und hervorstehender als links; ebenso war der rechte Fühler um ¼ Linie länger und weder weiß geringelt noch an der Spitze rotgelb, während dies am linken Fühler erkennbar war. Die rechte Flügelseite war männlich, die linke dagegen weiblich. Der ziemlich dicke und beiderseits gleich gefleckte Hinterleib zeigte auf der rechten Seite die männliche Schamzange vollständig und ausgebildet, auf der linken auffallend kürzer und viel weniger entwickelt.

Die Zergliederung dieses Zwitters ergab nach Klug folgenden Befund: Der seiner ganzen Länge nach an der Bauchseite aufgeschnittene Zwitter zeigte auf der linken Seite, von einem gelblichen Fettkörper nur wenig versteckt, den Eierstock mit einer Menge hellgrüner Eier von der Größe eines Stecknadelknopfes angefüllt, während rechts solche fehlten. Hier waren vielmehr geschlungene Kanäle von weißer Färbung sichtbar. In der Mitte befand sich der gegen das Ende des Hinterleibes hin in den verengten Darm übergehende, weiße, quer gerunzelte Magen. Die deutlichen Eierstöcke trennten sich leicht und, wie es schien, freiwillig, nur unter sich in Vereinigung geblieben, von dem Übrigen. Dagegen blieben die ebenso deutlich sichtbaren Samengänge und Samenbläschen sowohl unter sich und erstere mit dem ebenfalls deutlich vorhandenen Hoden als mit den äußeren Geschlechtsteilen im Zusammenhang. Ungefähr in der Mitte, mit einer geringen Neigung nach der rechten Seite, zeigte sich ein Teil, den Klug zuerst für einen anfänglich übersehenen Uterus hielt, dann jedoch seiner Lage und Struktur nach als den aus seiner Verbindung mit dem oberen Teile gelösten Mastdarm erkannte.

Dieser Bericht ist zu kurz gehalten, als daß man sich eine deutliche Vorstellung von dem Verhalten der inneren Organisation dieses Hermaphroditen machen könnte. Mit Recht bemerkt Gerstäcker hierzu: „Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß die hier gegebene Auskunft die wesentlichen Fragen,

Digitized by Google

welche sich bei der Untersuchung eines Zwitters aufdrängen, unerledigt läßt; ob ein receptaculum seminis, eine Begattungstasche, vorhanden war, wird ebensowenig gesagt, als sich ersehen läßt, ob ein vollständiger Eierstock oder etwa nur eine einzelne Eiröhre zur Ausbildung gelangt war. Das Wenige, was über die männlichen Organe gesagt wird, läßt der Vermutung noch einen weit größeren Spielraum; sollten in der That beide aus dem unpaaren Hoden hervorgehende vasa deferentia (Ausführungsgänge) ausgebildet gewesen sein, so hätte dies, als alle Erwartungen übertreffend, offenbar speciell hervorgehoben werden müssen."

Ausführlicher und deutlicher ist der Bericht über die Sektion eines Hermaphroditen von *Gastropacha quercifolia* L., welche der Studierende Ferdinand Schultz 1825 vornahm, und welche uns von Rudolphi (Abh. der Kgl. Akademie der Wissensch. zu Berlin. 1825) mitgeteilt wird.



No. 3.

No. 3. Geschlechtsapparat des von Bertkau untersuchten gynandromorphen *Bomb. quercus.*
or = rechtes Ovarium.
ol = linkes Ovarium.
ol' und *ol''* = Andeutung von zwei Ovarialröhren am linken Ovarium.
odr = rechter Ovidukt.
odl = linker Ovidukt.
rs = receptaculum seminis.
bc = Begattungstasche.
sp = Spalte, welche in die Begattungstasche führt.

Dieses Tier war seinem Äußeren nach fast regulär geschlechtlich halbiert. Die Flügel der männlichen Seite waren kleiner, die Fühler gleich groß, doch der männliche etwas dicker. Die beiden Hälften des Körpers waren von der Spitze des Kopfes bis zum After beiderseits verschieden und durch eine Trennungslinie scharf begrenzt. Der Kopf war auffallend schief, auf der männlichen Seite gewölbter, das Auge hervorstehender und größer als auf der weiblichen. Der Hinterleib war auf der weiblichen Seite ausgedehnter und dünner behaart und die Segmente sichtbarer als auf der männlichen Seite, wo er schmächtiger, etwas eingebogener und stärker behaart war, wie denn auch die Haare am After dieser Seite länger waren. In der Mitte der Rückenseite zeigte sich eine sehr stark ausgeprägte Haarnaht, welche von aufwärts stehenden Haaren und Haarbüscheln gebildet war, so daß es fast das Ansehen hatte, als seien beide Hälften aneinandergesetzt. Am After waren einige Spitzen der Rute sichtbar und auf jeder Seite neben derselben eine kleine, rundliche, braune Hornplatte; das Hinterleibsende war breit abgestutzt, nicht verlängert und verschmälert.

Beim Anatomieren dieses Hermaphroditen fand Ferd. Schultz nur einen, und zwar einfachen Eierschlauch, welcher, größtenteils auf der weiblichen Seite liegend, sich an dem vorderen Ende des Unterleibes völlig auf die männliche Hälfte, von da nach einer einfachen Krümmung wieder auf die weibliche Seite hinüberzog. In demselben waren 18 grüne, weiß geringelte Eier von normaler Größe und Gestalt enthalten; hinter diesen lagen ungefähr halb so viele, kleine, unentwickelte Eier, während die Spitze des Eierschlauches leer war. Der mit Eiern gefüllte Teil ging in eine Erweiterung, und diese in einen dünnen Kanal über, welcher in eine Erweiterung des Samengefäßes einmündete. Diese Verbindung des Eierschlauches mit dem Samengefäß war ungefähr zwei Zoll von dem Ausgange des letzteren entfernt. Ferner lag auf der weiblichen Seite in der Nähe des Afters neben dem Darmkanal eine runde Blase, welche ungefähr zwei Linien im Durchmesser hielt, und mit einer durchsichtigen, grünen Flüssigkeit angefüllt war. Von ihrem oberen Ende ging ein Gang aus, welcher geschlängelt einige Linien in die Höhe stieg, dann sich an das untere Ende der Blase legte, durch einen dünnen, kurzen Gang an dieser Stelle wieder mit ihr in Verbindung stand, sich hinter dem Mastdarm durchzog und in die Ausführungserweiterung des Samengefäßes endigte — unzweifelhaft das Organ, durch welches die Eier einen Überzug bekommen.

Auf der männlichen Hälfte waren an dem vorderen Ende des Hinterleibes zwei Hoden hintereinander vorhanden, die durch einen Gang verbunden waren. Der zweite Hoden hing an einem dünneren Gefäße,

Digitized by Google

welches, dicker werdend, in einen vielfach gewundenen, weißen Schlauch auslief, welcher auf der männlichen Seite, z. T. aber auch in der Mitte des Hinterleibes, lag. An dieser Stelle trat ein langer, dünner, weißer, unpaarer Schlauch in ihn ein. Auf diese Vereinigungsstelle folgte ein kurzer Samengang, welcher in eine rundliche, faltige Erweiterung überging, in welche sich der oben erwähnte Kanal der grünen Blase einsenkte. Diese Erweiterung stand mit einem kurzen Schlauche in Verbindung, der Scheide für die vollkommen ausgebildete Rute. Von dem unteren Ende dieser Scheide stieg ein zwei Linien langer Muskel derselben in die Höhe und setzte sich an die Bauchseite des Hinterleibes fest.

Gerstäcker findet den soeben wiedergegebenen Bericht durchaus den Anforderungen, die man an die damalige Zeit stellen kann, entsprechend und wünscht nur hinsichtlich der Nomenklatur größere Genauigkeit und Klarheit. So wird in dieser Beschreibung der zuerst als „Samengefäß" bezeichnete, mit dem männlichen ductus ejaculatorius identische Teil weiterhin als „Samengang" bezeichnet, und demgemäß ist die Angabe, daß die Verbindung des Eierschlauches mit dem Samengefäße ungefähr zwei Zoll von dem Ausgange des letzteren entfernt war, dahin zu berichtigen, daß „zwei Linien" gemeint sind. Unter der mit einer durchsichtigen, grünen Flüssigkeit angefüllten Blase ist nach Gerstäcker das receptaculum seminis, unter dem von ihrem oberen Ende ausgehenden Gange, von welchem die Eier ihren Überzug bekommen sollen, nichts anderes als die Anhangsdrüse der Samentasche gemeint. Bertkau läßt die Deutung dieser Blase, da der dieselbe mit dem Ausführungsgang verbindende Kanal als ziemlich lang beschrieben wird, als „Begattungstasche" frei.

Anders verhielt sich der von Gerstäcker selbst untersuchte und beschriebene Zwitter von *Smerinthus populi* L. (cf. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Fr., Berlin, 1867 und Bronn, Klassen und Ordnungen d. Tierreichs, V., p. 213 ff.).

Das Äußere dieses Falters zeigte Kopf, Fühler, Thorax, Beine und Flügel rechts vollständig männlich mit aschgrauem, links vollständig weiblich mit mehr rehfarbenem Kolorit. Auf der Rückenseite des Hinterleibes war die Scheidung beider Geschlechter im Bereich der vier ersten Segmente noch eine sich streng an die Mittellinie haltende und im Verlauf dieser auch der Mittelkiel des männlichen Leibes rechterseits zum Ausdruck gelangt. Dagegen ließen die beiden letzten Rückenschienen schon eine deutliche Vermischung männlicher und weiblicher Teile erkennen, wie sie sich besonders in dem mehrfachen Übergreifen der gröberen und aufgerichteten Behaarung des Männchens auf die glatthaarige linke Seite aussprach. In sehr viel auffälligerer Weise wich freilich die Bauchseite des Hinterleibes von der medianen Teilung ab; denn hier erschienen nicht nur die vier ersten Segmente zu zwei Dritteilen weiblich und nur zu einem Dritteil männlich, sondern es hatte auch andererseits das männliche Element den bei weitem größten Teil der folgenden Segmente für sich in Anspruch genommen.

(Schluß folgt.)

Höhleninsekten.

Von **Schenkling-Prévôt.**

(Fortsetzung aus No. 12.)

Familie *Staphylinidae.*

Gattung *Lathrobium.*

† *Lathrobium cavicola* Müller (*Glyptomerus cavicola* Müller, *Typhlobium stagophilum* Kraatz, *Lathrobium cavicola* Ganglb.). Vorkommen: Höhlen bei Laibach, halbdunkle Schluchten in Krain.

Lathrobium apenninum Bondi (*Glyptomerus apenninus* Bondi). Vorkommen: Höhlen von St. Lucia, la Poretta, Bogni di Lucca.

Familie *Pselaphidae.*

Gattung *Bythinus* Leach.

(*Machaerites* Miller, *Bythoxenus* Motschulsky, *Linderia* Saulcy).

Digitized by Google

Untergattung *Machaeritis* Miller.

Bythinus spelaeus Miller (*Machaerites spelaeus* Miller, Schauf., Saulcy, Kraatz, Reitter, *B. spelaeus* Ganglb.). Vorkommen: Nur in der Höhle von Struge in Krain; sehr selten.

Bythinus subterraneus Motschulsky (*Bythoxenus subterraneus* Motsch., *Machaerites argus* Kraatz, *M. plicatulus* Schauf. und Rtt., *B. subterraneus* Ganglb.). Vorkommen: In einigen Höhlen Krains; sehr selten.

Bythinus armatus Schauf. (*Mach. armatus* Schauf. und Rtt.). Vorkommen: In einer Höhle Viscayas.

Bythinus clarae Schauf. (*Mach. clarae* Schauf. und Rtt.). Vorkommen: In einer Höhle der spanischen Provinz Burgos.

Bythinus lucanti Saulcy (*Mach. lucanti* Saulcy und Rtt.). Vorkommen: Höhlen in Basses-Pyrénées.

Bythinus cristatus Saulcy (*Mach. cristatus* Saulcy, Abeilles und *Mach. cristatus* Rtt.). Vorkommen: Höhle d'Estella in Ariège; nur ein ♂ bekannt.

Bythinus doriae Schauf. (*Mach. doriae* Schauf. und Rtt.). Vorkommen: Höhlen bei Spezzia.

Bythinus mariae Duval (*Linderia mariae* Duv., Saulcy und Reitter). Vorkommen: Höhle bei Villafranca in den östlichen Pyrenäen.

Familie *Silphidae*.

Höhlengattung *Leptoderus* Schmidt.

Leptoderus hohenwarti Schmidt (*L. hohenwarti* Schmidt, Sturm, *Stagobius troglodytes* Schiödte, *L. hohenwarti* Rtt.). Vorkommen: Adelsberger und Magdalenenhöhle, Höhlen am Nanos und am Kreuzberg bei Zirknitz.

Leptoderus angustatus Schmidt (*L. angustatus* Rtt.; *L. robici* Jos.). Vorkommen: Krainer Höhlen.

Leptoderus (Propus) sericeus Schmidt (*L. sericeus* Rtt.). Vorkommen: In einer Höhle Unterkrains und einer solchen in Kroatien.

Höhlengattung *Antroherpon* Reitter.

Antroherpon cylindricolle Apfelbeck (*Lept. cylindricollis* Apfelbeck, *Antroherpon cylindricolle* Rtt.). Vorkommen: Höhle bei Golubovac.

Antroherpon pygmaeon Apfelbeck (*Lept. pygmaeus* Apfelbeck, *Antroh. pygmaeus* Rtt.). Vorkommen: Bewohnt die Megara pecina in der Preslica jama.

Antroherpon hoermanni Apfelbeck (*Lept. hoermanni* Apfelbeck, *A. hoermanni* Rtt.). Vorkommen: In der Insurgentenhöhle bei Krbljine in einem Exemplar gefunden.

Antroherpon ganglbaueri Apfelbeck. Vorkommen: In der Novakova pecina bei Nevesinje.

Höhlengattung *Protobrachartron* Reitter.

Protobrachartron reitteri Rtt. (*Hexaurus reitteri* Apfelb., *Pr. reitteri* Rtt.). Vorkommen: In einer Höhle bei Kresevo.

Höhlengattung *Apholeuonus* Reitter.

Apholeuonus nudus Apfelbeck (*Hexaurus nudus* Apfelb., *Aph. nudus* Rtt.). Vorkommen: In der Insurgentenhöhle bei Krbljine.

Spelaeodromus pluto Reitter. Vorkommen: In kroatischen Höhlen.

Apropeus leptoderus Frivaldszky (*Pholeuon leptoderum* Friv., *Ap. leptoderus* Rtt.). Vorkommen: Funaczer Höhle im südlichen Biharer Komitat in Ungarn.

Höhlengattung *Pholeuon* Hampe.

Pholeuon angusticolle Hampe. Vorkommen: Höhle von Onesasza im südlichen Biharer Komitat in Ungarn.

Pholeuon gracile Frivaldszky. Vorkommen: Höhle im Kugles-Thale im südlichen Biharer Komitat in Ungarn.

Trocharanis mestrei Abeille. Vorkommen: Höhlen im südlichen Frankreich.

Antrocharis querilhaci Lespès (*Lept. querilhaci* Fairmaire, *Antrocharis querilhaci* Rtt.). Vorkommen: Höhlen von Ariège.

Antrocharis dispar. Nach Reitter identisch mit der vorigen Art.

Isereus xambeni Argod (u. Rtt., *Trocharanis xambeni* Argod). Vorkommen: Höhle von St. Même.

Cytodromus dapsoides Abeille (*Pholeuon dapsoides* Abeille). Vorkommen: Höhlen des Depart. Drôme.

Höhlengattung *Hexaurus* Reitter.

Hexaurus merkli Frivaldszky (u. Rtt.). Vorkommen: Höhlen des Kodscha-Balkan.

Diaprysius caudatus Abeille (u. Rtt., *Pholeuon caudatum* Abeille). Vorkommen: Höhlen der Ostpyrenäen.

Diaprysius caudatissimus Abeille (und Rtt.). Vorkommen: Höhlen der Ostpyrenäen.

Digitized by Google

Höhlengattung *Oryotus* Miller.

Oryotus schmidti Miller (und Rtt.). Vorkommen: In Krainer Höhlen.

Oryotus micklitzi Reitter. Vorkommen: Höhle Castila jama, Nordkrain.

Höhlengattung *Drimeotus* Miller.

Drimeotus kovacsi Miller (und Rtt.). Vorkommen: Höhle von Igricz im Biharer Komitate.

Drimeotus ormayi Rtt. Vorkommen: Höhle von Bedolo, Kom. Torda Aranyos.

Drimeotus (*Fericeus*) *kraatzi* Frivaldszky. Vorkommen: Höhle v. Fericse im Biharer Komitate.

Höhlengattung *Perrinia* Reitter.

Perrinia kiesenwetteri Dieck (*Adelops kiesenwetteri* Dieck). Vorkommen: Höhlen des Montserrat in Katalonien.

Höhlengattung *Troglophyes* Abeille.

Troglophyes gavoyi Abeille. Vorkommen: Höhle von Laguzon.

Höhlengattung *Spelaeochlamys* Dieck.

Spelaeochlamys ehlersi Dieck (und Rtt.). Vorkommen: Höhlen von Südspanien.

Höhlengattung *Aphaobius* Abeille.

Aphaobius milleri F. Schmidt (*Adelops milleri* F. Schmidt, *Aph. milleri* Schmidt, Rtt.). Vorkommen: In Krainer Höhlen.

Aphaobius heydeni Rtt. Vorkommen: In Krainer Höhlen.

Gattung *Bathyscia* Schiödte.

Bathyscia (Sophrochaeta) insignis Frivaldszky (*Adelops insignis* Friv., *Sophrochaeta insignis* Rtt.). Vorkommen: Höhle bei Mehadia.

Osteuropäische Arten

in Österreich-Ungarn, Griechenland und auf der Balkan-Halbinsel vorkommend:

Bathyscia croatica Miller (und Rtt., *Adelops croatica* Miller). Höhle von Ozalj, Kroatien.

Bathyscia subrotundata Rtt. (*B. byssina* Freyer). Adelsberger Höhle.

Bathyscia freyeri Miller (und Rtt., *Adelops freyeri* Miller). Dolga-Höhle bei Laibach und in Unterkrain.

Bathyscia khevenhülleri Miller (und Rtt., *Adel. khevenhülleri* Miller). Adelsberger Höhle.

Bathyscia globosa Miller (und Rtt., *Adel. globosa* Miller). Höhle Ledenica, Kärnten.

Bathyscia byssina Schiödte (und Rtt., *Adel. byssina* Miller). Adelsberger Höhle.

Bathyscia acuminata Mill. (und Rtt., *Ad. acuminata* Mill.). Höhle bei Treffen, Kärnten.

Bathyscia dorotkana Reitter. Höhlen in der Herzegowina.

Bathyscia likanensis Reitter. Likaner Höhle, Südkroatien.

Bathyscia narentina Miller (und Rtt., *Ad. narentina* Mill.). Dalmatien.

Bathyscia thessalica Reitter. Thessalien.

(Schluß folgt.)

Die Braconiden-Gattung Meteorus Hal.

Von Dr. O. Schmiedeknecht. (Fortsetzung aus No. 12.)

40. Fühler fadenförmig, ziemlich dick, die vorletzten Glieder beim ♀ ebenso breit wie lang, deutlich abgesetzt. ♀ schwarz, Prothorax und das zweite Segment rötlich. Gesicht fast zweimal so breit als lang, matt, trübgelb. Fühler kurz, kaum länger als der halbe Körper, an der Basis gelblich, 27gliederig. Metathorax fein runzelig, oben mit glattem Raum, der durch feine Längsfurche geteilt ist. Stigma braun, entweder einfarbig oder an der Basis hell; rücklaufender Nerv zuweilen fast interstitial; die zweite Cubitalzelle nach vorn nicht verschmälert. Beine ziemlich kurz, rötlich gelb, die hintersten etwas dunkler. Das erste Segment schlank, fein längs gestreift. Bohrer so lang wie der Hinterleib und der Metathorax. — Das ♂ ist ähnlich, der Hinterleib oft ganz schwarz. Fühler borstenförmig, länger als der Körper, 35gliederig. 4—5 mm. Mittel- und Südeuropa bis Algerien. **similator** Nees.

(*M. atrator* Curt.)

Digitized by Google

Fühler fein, fast borstenförmig, die vorletzten Glieder beim ♀ deutlich länger als dick und wenig mehr abgesetzt als die unteren Geißelglieder. 41.

41. Hinterleib einfarbig schwarz. Gesicht nach unten nicht verschmälert. ♀ glänzend schwarz; Fühler von $^2/_3$ Körperlänge, schwärzlich, unten gelblich, die Basalglieder oben bräunlich. Furche der Brustseiten fast glatt, Metathorax kaum merklich gerunzelt, hinten stärker; ein feiner Mittelkiel deutlich. Stigma tief braun mit hellem Grunde, Geäder blaßgelblich. Beine scherbengelb, die hintersten mit dunkler Spitze der Schenkel, Schienen und Tarsen; auch die hintersten Hüften an der Basalhälfte braun. Die Basis des zweiten Segments scheint meist etwas heller durch. Das erste Segment punktiert runzelig, mit einzelnen Längsstreifen, die Rückengrübchen wenig deutlich. Bohrer deutlich länger als der Hinterleib. ♂ unbekannt. Eine der kleinsten Arten. 3 mm. Deutschland. **ambiguus** Ruthe.

Hinterleib zum Teil goldgelb oder rötlich. Gesicht des ♀ nach unten deutlich verschmälert. 42.

42. Bohrer nur so lang wie der Hinterleib. Gesicht trüb rot.

cf. **dubius** Ruthe (n. 38).

Bohrer länger als der Hinterleib. ♀ schlank, schwarz, das zweite Segment lebhaft dunkelgelb. Gesicht bräunlich; Augen groß, Ocellen klein. Fühler dünn, braun, an der Basis unten hell. Brustseiten fast ganz fein runzelig punktiert, mit breiter, aber flacher Furche. Metathorax fein netzartig gerunzelt. Flügel weißlich hyalin, Stigma graubraun, unten dunkler; die zweite Cubitalzelle nach vorn schwach verschmälert. Vorderbeine trüb gelblich, die Hüften weißlich; die Hinterbeine stark gebräunt, Spitze der Hüften, Trachantern und Basis der Schienen blaßgelb. Hinterleib etwas schmäler als der Thorax, das erste Segment sehr fein gerunzelt, kaum gestreift, Rückengrübchen sehr klein. — Als ♂ glaubt Ruthe das Folgende hierher rechnen zu müssen: Fühler etwas länger als der Körper, fein borstenförmig, 30gliederig, braun, an der Basis unten heller. Der Metathorax mit zwei fast glatten Flächen, die durch feinen Kiel getrennt sind. Hinterbeine, mit Ausnahme der Tarsen, kaum dunkler als die Vorderbeine.

ruthei Schmiedekn.

Anmerkung: Ruthe hat diese Art als *M. gracilis* beschrieben. Da aber bereits Ratzeburg (Ichn. d. Forstins., III., p. 58) einen *Perilitus* (= *Meteorus*) *gracilis* beschreibt, muß die Art umgetauft werden.

43. Wangen lang, länger als die Basis der Mandibeln. Die zweite Cubitalzelle stark nach vorn verengt, ein abgestutztes Dreieck bildend. ♀ schwarz, das zweite Segment rötlich braun. Kopf etwas schmäler als der Thorax, Gesicht stark quer; Ocellen stark vortretend. Fühler dick, etwas kürzer als der Körper, 32gliederig; die beiden Basalglieder braun, 3 bis 15 weißlich, die folgenden schwärzlich. Furche der Mesopleuren runzelig punktiert. Metathorax buckelig, grob netzartig gerunzelt. Flügel im Verhältnis kurz und schmal, stark angeräuchert, Stigma dunkelbraun, am Innenwinkel hell. Beine kurz und dick, rötlich, die hintersten Schienen an der Basis hell. Hinterleib so breit wie der Thorax, das erste Segment stark und regelmäßig gestreift, die Rückengrübchen tief und deutlich. Bohrer sehr kurz, kaum $^1/_4$ des Hinterleibes, die Klappen größtenteils weißlich. — ♂ ähnlich; Fühler länger als der Körper, 32- bis 36gliederig, schwärzlich, gegen die Basis bräunlich. 4 mm. Mittel- und Nordeuropa. **consimilis** Nees.

(*albicornis* Ruthe, Marsh., *brevipes* Wesm.)

Wangen sehr kurz. Die zweite Cubitalzelle weniger nach vorn verengt, mehr trapezförmig. 44.

44. Das zweite Segment punktiert gerunzelt, das erste mit tiefer Längsfurche. Hinterschienen schwärzlich, an der Basis weißlich. Kopf so breit wie der Thorax, Gesicht punktiert, fast zweimal so breit wie lang. Furche der Mesopleuren punktiert; Metathorax halbkugelig, netzartig längs gerunzelt. Das erste Segment tief gefurcht, so lang wie Segment 2 und 3 zusammen. Schwarz, Clypeus und Fühler rotgelb, Beine gelb. Flügel bräunlich, die zweite Cubitalzelle oben

Digitized by Google

schmal, der rücklaufende Nerv ziemlich weit vor dem Ende; Stigma braun, der Innenwinkel heller. Bohrer so lang wie der Hinterleib. ♂ unbekannt. 4 mm. Ungarn. **sulcatus** Szepl.

(*M. sulcatus* Szepligeti, Termes. Füzetek, 1896, p. 310.)

Das zweite Segment glatt; das erste ohne tiefe Längsfurche. 45.

45. Die hintersten Schenkel und Schienen an der Spitze nicht schwarz. Gesicht fein punktiert. Das zweite Segment schwarz oder braun. Fühler braun, die letzten Glieder, mit Ausnahme des vorletzten, deutlich länger als dick. ♀ schwarz; Gesicht nach unten nicht verschmälert, in der Mitte mit Längskiel. Fühler 25—26gliederig, an der Basis unten gelblich. Mesonotum glänzend; Metathorax fein gerunzelt, mit Längsleiste. Flügel schmal, angeräuchert, das Stigma stark verschmälert, braun, an der Basis hell, der rücklaufende Nerv ziemlich weit vor dem Ende; die zweite Cubitalzelle nach vorn deutlich verengt. Beine schlank, rötlich braun. Hinterleib so breit wie der Thorax, das erste Segment stark längs gestreift; Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. 5 bis 6 mm. Nord- und Mitteleuropa. **brunnipes** Ruthe.

Die Art schmarotzt bei *Cucullia argentea* und *Eupithecia sobrinata*. Der Kokon ist braun, glänzend und wird an einem Faden aufgehängt.

Die hintersten Schenkel und Schienen an der Spitze schwarz. Gesicht glatt. Das zweite Segment fast immer rötlich, wenigstens vorn. Fühler des ♀ nach vorn etwas verdickt, Geißel gewöhnlich bis zur Mitte blaßgelb; die letzten Glieder etwa so lang wie dick. Schwarz, Gesicht fast zweimal so breit wie lang, nach unten nicht verschmälert, ohne Mittelkiel. Fühler 22—25gliederig. Metathorax grob netzartig gerunzelt. Flügel schmal, angeräuchert, Stigma schwärzlich, innen etwas heller. Beine dick, rötlich. Das erste Segment deutlich gestreift, von den Tuberkeln an jäh erweitert. Bohrer von $^2/_3$ Hinterleibslänge. Beim ♂ die Fühler länger als der Körper, schwärzlich, 28—32gliederig. 5—6 mm. Nord- und Mitteleuropa. **abdominator** Nees.

Schmarotzer von *Melanippe fluctuata*.

46. Der rücklaufende Nerv deutlich in die zweite Cubitalzelle. 47.

Der rücklaufende Nerv interstitial. 49.

47. Der ganze Körper schwarz, nur Kopf und Prothorax rötlich gelb. Stigma einfarbig schwärzlich. Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. cf. **melanostictus** Capron (n. 52).

Körper ausgedehnt hell gezeichnet, namentlich der Hinterleib. Die Farbe des Stigma giebt Ratzeburg nicht an; wahrscheinlich hell. 48.

48. Das erste Segment etwas mehr als $^1/_3$ der Hinterleibslänge ausmachend. Hinterleib am Ende nicht dunkel. Körper gestreckt, hell bräunlich gelb, der Ocellenfleck, Flecke des Mesonotums, das erste Segment, zuweilen auch die Mitte des Metathorax, schwärzlich; letzterer schwach runzelig. Fühler so lang wie der Körper mit dem Bohrer, 32—33gliederig, fein dunkel geringelt. Das erste Segment nadelrissig. Bohrer fast $^1/_2$ der Hinterleibslänge. 6 mm. Deutschland. **longicornis** Rtzb.

Der vorigen Art sehr ähnlich, aber das erste Segment sehr lang und dünn, fast $^1/_2$ der Hinterleibslänge ausmachend, das Hinterleibsende stets schwärzlich. Mittel- und Hintertarsen dunkel. **fasciatus** Rtzb.

Beide Arten sind aus *Gnophria quadra* gezogen worden, und es liegt also die Vermutung sehr nahe, daß beide nur eine Art bilden. Der schmutzig bräunlich weiße Kokon hängt an einem bis 5 cm langen Faden. Ruthe hält den *M. fasciatus* Rtzb. für identisch mit *M. fragilis* Wesm.

Anmerkung: Ratzeburg beschreibt noch zwei sehr fragliche Arten. Ich würde sie gar nicht anführen, wenn sich nicht vielleicht durch die gegebenen Zuchtnotizen mit der Zeit einige Klarheit erwarten ließ.

Perilitus dilutus Rtzb. Den beiden vorigen Arten (*longicornis* und *fasciatus*) ähnlich, aber verschieden durch den nervus recurrens interstitialis und die helle Färbung des ganzen Tieres. Nur Flecke des Mesothorax und

Digitized by Google

Metathorax dunkel. Rückengrübchen des ersten Segments sehr undeutlich. Aus Kiefernwicklern.

Perilitus rugator **Rtzb. Ähnlich dem *P. longicornis*, aber die Rückengrübchen des ersten Segments fehlend, Körper robuster, Metathorax stärker gerunzelt und die Streifen des ersten Segments gröber, Höhlen stark gerunzelt, Metathorax ganz schwarz, bei einem Stück der ganze Thorax, mit Ausnahme des gelben Schildchens, und der größte Teil des Hinterleibs schwarz. Aus *Bombyx castrensis*. (Ich halte die Art für identisch mit *M. versicolor* Wesm.; das Zuchtresultat stimmt ganz gut damit.)**

49. Bohrer so lang wie der Hinterleib mit dem Metathorax. Schwarz, Metathorax und Hinterleib zuweilen etwas bräunelnd. Gesicht nach unten nicht verschmälert. Fühler schwärzlich, von $^3/_4$ Körperlänge. 20—25gliederig. Metathorax fein netzartig gerunzelt. Flügel weißlich hyalin. Stigma groß, braun, kaum am Innenwinkel heller. Beine blaßgelb, die hintersten Hüften, Schienen und Tarsen etwas dunkler. Das erste Segment fein gestreift, am Ende glatt. Das ♂ ähnlich, Fühler etwas länger als der Körper, 26gliederig. Die kleinste von allen Arten, kaum 3 mm lang. Deutschland, England, Irland.

jaculator Hal.
(*M. obscurellus* Ruthe).

Bohrer selten von Hinterleibslänge, meist kürzer. Durchschnittlich größere Arten. 50.

50. Stigma braun, zuweilen der Innenwinkel oder der Außenrand blaß. 51.

Stigma blaß oder nur sehr schwach verdunkelt, manchmal dunkler eingefaßt. 56.

51. Die hintersten Schienen auffallend dick, fast dicker wie die Schenkel, an der Basis jäh verschmälert. Kopf nach hinten stark verengt, Augen sehr groß, Ocellen klein; Gesicht nach unten sehr stark verengt. Das ganze Tier glänzend schwarz, nur das zweite Segment verschwommen bräunlich. Beine rötlich, Endhälfte der hintersten Schenkel oben schwarz. Fühler dünn, fadenförmig, 33gliederig, die Basalglieder viel länger als dick, die Endglieder so lang als dick; die Färbung ist hellbraun, gegen die Spitze dunkler. Metathorax netzartig gerunzelt, an der Basis eine nach vorn winkelig gebrochene Querleiste. Brustseiten mit breiter und tiefer runzelig krenulierter Furche. Das erste Segment nimmt den halben Hinterleib ein; seine Oberfläche unregelmäßig längsstreifig. Bohrer so lang wie der Hinterleib. Flügel deutlich getrübt, mit hyaliner Querbinde unter dem Stigma; letzteres braun, am Innenwinkel weiß; Nervulus weit hinter der Gabel; die zweite Cubitalzelle nach vorn etwas verschmälert. An den Beinen ist auch die Basis der hintersten Hüften und die Spitzen der hintersten Schienen verdunkelt; letztere sind am Ende außen schräg verschmälert, während die Innenseite geradlinig verläuft. 5 mm. Ein ♀ aus Thüringen.

pachypus n. sp.

Anmerkung: In der eigentümlichen Bildung der hintersten Schienen stimmt diese Art nur noch mit *M. crassicrus* C. G. Thoms. und *oculatus* Ruthe überein. Die erstere Art ist leicht zu unterscheiden, dagegen scheint *pachypus* dem *oculatus* sehr nahe zu stehen. Bei letzteren ist das Gesicht fast quadratisch, der rücklaufende Nerv mündet in die erste Cubitalzelle, die Flügel sind fast hyalin u. s. w. Bei *M. pachypus* sind die Augen nach unten außerordentlich stark konvergierend, die rücklaufende Ader ist interstitial, und namentlich sind die Flügel stark angeräuchert, mit deutlicher, heller Querbinde unter dem Stigma.

Die hintersten Schienen nicht auffallend verdickt, deutlich dünner als die Schenkel. Augen nicht ungewöhnlich groß und vorgequollen. 52.

52. Das ganze Tier glänzend schwarz, nur Mund und Beine rötlich, an letzteren die Basis der hintersten Hüften, die hintersten Schienen und Tarsen braun. Fühler dünn, die Basalglieder der Geißel linear, unten rötlich. Flügel hyalin, Stigma breit, schwarz, an der Basis mit kleiner, weißlicher Makel. Bohrer von Hinterleibslänge. 3,5—4 mm. Schweden.

tenuicornis C. G. Thoms.

Körper mehr oder weniger hell gefärbt, mindestens das Gesicht rötlich. Größere Arten. 53. (Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

***Sphinx convolvuli* L.** Als ich mich im Jahre 1895 während der Monate Mai bis September auf einem Rittergute in der Nähe Dramburgs aufhielt, benutzte ich meine freie Zeit, mich mit dem Fang von Nachtfaltern zu beschäftigen. Zahlreiche Noctuen wurden am Köder meine Beute.

Da berichtete mir eines Tages im August unser Gärtner, den ich für den Schmetterlingsfang zu interessieren gewußt hatte, daß sich „abends sehr große Schmetterlinge in seinem Vorgärtchen einfänden". Ich benutzte gleich denselben Abend dazu, mich in der den Feldern nahegelegenen Gärtnerwohnung einzustellen, und war erstaunt über das häufige Auftreten von — *Sphinx convolvuli* L. Zahlreich sah man sie hier mit ihren, im Dunklen gleich feurigen Kohlen leuchtenden Augen und stattlichen Flügeln an den Blüten des wohlriechenden Tabaks *(Nicotiana affinis)*, welche den Tag über geschlossen und welk dagestanden hatten und nun, vollständig frisch, ihren starken Duft ausströmten, gegen Eintritt der Dämmerung pfeilschnell umherschwirren und in gespensterhaftem Flug von einer Staude zu der anderen huschen, um mit ihrem langen Saugrüssel die Blüten auf ihren Honiggehalt zu untersuchen. Oft bemerkte ich, daß zwei Falter an ein und derselben Blüte sogen oder sich zu schaffen machten, teils übereinander, teils nebeneinander schwebend, so daß mit einem Schlage des Netzes leicht beide erbeutet werden konnten. Eine genauere Untersuchung ergab, daß es immer — wenige Fälle ausgenommen — Pärchen waren, welche sich wohl, außer in der Absicht, Nahrung aufzunehmen, hier eingefunden hatten, um die Vereinigung mit dem anderen Geschlecht zu suchen. Ebenso häufig treten sie in dem Park auf, wo an geeigneten Stellen ebenfalls Plätze mit dem wohlriechenden Tabak bepflanzt waren. In geringer Entfernung stehende Beete von Petunien, Verbenen und Nelken wurden der Beachtung kaum für wert gehalten und den Blüten des Tabaks entschieden der Vorzug gegeben. Die Schwärmer stellten sich gleich bei Beginn der Dämmerung ein; ihr Anflug dauerte indessen nur kurze Zeit. Während *Deilephila elpenor* und *porcellus* sich nur an schönen, warmen Abenden im Mai und Juni am Köder einfanden und *Sphinx ligustri* L. nur bei schönem Wetter die Blüten des Geißblattes besuchte, schwärmte *Sphinx convolvuli* L. auch in kühlen, windigen Abenden des August und September, wenn auch in geringerer Anzahl, an den betreffenden Örtlichkeiten; selbst Regen, natürlich nicht zu starker, that ihrem Eintreffen nicht sonderlich Abbruch. Bei den frisch im Fluge gefangenen Exemplaren von *Sphinx convolvuli* L. machte ich die Wahrnehmung, daß ein bedeutender Wärmegrad des Körpers, namentlich an den Stellen, wo die Flügel dem Leib eingefügt sind, vorlag, der wohl durch die anhaltende starke Bewegung der Flügel beim Fluge hervorgerufen wird. Wenigstens zeigten Exemplare, welche ich im folgenden Jahre aus Puppen erzogen hatte und noch nicht geflogen waren, nicht diese auffällige Erscheinung.

Von Raupen dieses Schwärmers kam mir nur eine zu Gesicht, und zwar ein ausgewachsenes Exemplar der bräunlichen Färbung, welches indessen schon beim Finden durch große, schwarze Flecke an dem Körper seinen Krankheitszustand verriet und später im Puppenzustande zu Grunde ging. Von zahlreichen gefangenen Weibchen, die wegen ihrer Abgeflogenheit zu anderem Zweck nicht mehr brauchbar waren, suchte ich die Ablage von Eiern zu erzielen, erreichte indessen keine Erfolge.

O. Schultz.



Litteratur.

Guénot, L.: „Études physiologiques sur les Orthoptères", 47 pag. et 2 planches. Extrait des „Archives de Biologie". Liège, 1896. Imprimerie H. Vaillant-Carmanne.

In der vorliegenden wertvollen Arbeit veröffentlicht der Verfasser im Anschlusse an seine Untersuchungen über Gasteropoden und Crustaceen jene über die Orthopteren. Durch die Anwendung allgemeiner Methoden und mit Hilfe der Histologie gewinnt derselbe Aufschlüsse über die innere Exkretion und Absorption, über die Physiologie des Verdauungskanals, über die Blutkörperchen und ihre Fortpflanzung, wie endlich auch über die Natur der weißen Blutkörperchen (Phagocythen-Freßzellen [Vernichter in den Körper eingewanderter Bakterien]).

Auf das Ergebnis der offenbar sehr sorgfältigen Untersuchungen, welches am Schlusse in 6 Thesen klar pointiert erscheint, kann ich hier leider nur hinweisen. Es folgen dann Litteraturverzeichnis und Tafelerklärung. Jene enthalten 28 Zeichnungen in prägnanter Ausführung, deren Anschaulichkeit durch ein entsprechendes Kolorit noch erhöht wird.

Physiologen wird die Arbeit unentbehrlich sein! Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Brombeerstengel und ihre Bewohner.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Mit einer Tafel.)

Teils selbst gesammelte, teils von verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes und des Auslandes erhaltene Brombeerstengel haben sich in meiner biologischen Sammlung eingefunden und geben ein hübsches Bild davon, daß sie von einer nicht geringen Anzahl von Insekten als Wohnung oder doch als Nistplatz zur Entwickelung ihrer Brut mit Vorliebe gewählt werden.

Betrachtet man die Abbildung, dann findet man eigentümliche Veränderungen der äußeren Form, die bis zur Unkenntlichmachung der ursprünglichen Gestalt gehen und, für sich gesehen, kaum den Ursprung ahnen lassen, während andere Stücke, äußerlich wohl unverändert gelassen, im Innern doch eine bedeutende Umwandlung erlitten haben.

Fast alle wild wachsenden Brombeeren werden gleichmäßig von den Insekten als Wohnungen gewählt. *Rubus dumetorum, fruticosus, glandulosus,* vor allem *saxatilis* und *corylifolius,* nur in sehr vereinzelten Fällen *R. idaeus.* Es mag daher kommen, daß die ersteren geneigt sind, dichte Hecken zu bilden, welche genügenden Schutz bieten, während letztere mit ihren gerade wachsenden Stengeln nur lockere Gebüsche zu stande bringt, welche Wind und Regen keinen Widerstand entgegensetzen.

Schon im Sommer zur Blütezeit werden die Brombeerhecken von allerlei Bienen und anderen Insekten des Honigs wegen umschwärmt, oder die Blätter werden von Käfern, Schmetterlingsraupen und anderen Larven als Nahrung benutzt, aber keiner dieser Bewohner bringt die eigentümlichen Wohnungen hervor, welche nur von Insekten angelegt werden, deren Wirksamkeit man selten beobachten kann, weil sie im Verborgenen ihre rege Thätigkeit ausüben.

Sind dann die Blätter im Herbste abgefallen, dann kann man die merkwürdigen Gebilde außen wahrnehmen oder wird durch die vertrockneten Ranken oder kleine Löcher in der Rinde, oft durch Erde verklebt, auf die Einwohner aufmerksam gemacht. Dann schneide man alles, was dürr ist, ab, von der Dicke eines kleinen Fingers an, und lasse die Zweigstücke ruhig an einem trockenen, nicht zu warmen Orte liegen, worauf ohne besonderes Zuthun die Entwickelung der Insekten im Innern vor sich geht, um im nächsten Frühling die vollendeten Insekten zu entlassen. Im November ist gewöhnlich die Verpuppung beendet, bis dahin ist eine Störung schädlich, nachher aber kann man die Stengel getrost der Länge nach aufspalten, um die Puppenwiegen sichtbar zu machen und beim Ausschlüpfen auch sicher die Einwohner jedes Baues feststellen zu können. Ist der Vorrat an Nestern groß, dann ist es interessant genug, auch die Larven mit ihrem beigelegten Futter zu beobachten und die Stengel in diesem Zustande für die Sammlung herzurichten. Es ist nötig, den Zelleninhalt zu erhärten und am besten zu vergiften, damit nicht später Speckkäfer und andere Räuber denselben verzehren, was sonst leicht vorkommt.

In den folgenden Zeilen sollen vorläufig die Bewohner übergangen werden, welche nur durch Fraß die Blätter und Blüten zerstören, wie *Phyllopertha* und *Cetonia,* und nur diejenigen Bewohner betrachtet werden, welche wirkliche Wohnungen in und an den Stengeln oder Blättern hervorbringen, also sowohl Gallen erzeugen, als auch im Innern der Zweige ihre Baue anlegen.

Manchmal recht häufig und zahlreich bei einander, so daß der ganze Strauch von ihnen bedeckt ist, findet man an noch frischen, grünen, federkieldicken Ranken kugelige, zwiebel- oder gurkenförmige, gerade oder gekrümmte, harte Gallengebilde von $1/2$ bis 2 cm Durchmesser. Ihre Oberfläche ist runzelig, wulstig, mit einzelnen Dornen versehen und sehr unregelmäßig gestaltet. Die Farbe ist anfangs grün, später braun. Im Juli eingetragene Gallen entlassen noch teilweise in demselben Jahre ihre Bewohner, meistens aber erst im nächsten Frühling, wo die Ranken frisch zu treiben beginnen. Dann erscheint die ganze Oberfläche siebartig durchlöchert und, je nach der Größe, entschlüpfen die Insekten in Anzahl von mehreren Hunderten.

Digitized by Google

Mehrere Jahre nacheinander kann man manchmal die Gallen sammeln, dann vergehen größere Zeiträume, ehe man wieder eine antrifft. Beim Durchschnitt gewahrt man ein markiges Gefüge, das anfangs fest ist, aber nach dem Austrocknen immer lockerer und weniger innig zusammenhängend wird. Nur die Larvenkammern sind fester. Diese haben eine eiförmige Gestalt, dicke Wandungen und innen eine glänzende, hellgelbe Farbe und liegen in Reihen oder unregelmäßig dicht nebeneinander, sowie es der Bau der Galle mit sich bringt.

Der Erzeuger derselben ist eine echte Gallwespe, *Diastrophus rubi* Htg. (Fig. 1), ein schwarzbraunes, glänzendes Insekt von kaum 2 mm Größe, mit glashellen Flügeln, dessen Weibchen die Männchen an Größe oft um das Doppelte übertreffen. Die Wespen sind, trotz ihrer zeitweisen Massenhaftigkeit, doch nur einzeln an den Brombeersträuchern zu fangen, man muß sie auskriechen lassen, um sie sicher zu bekommen.

Als Schmarotzer erhält man gleichzeitig, auch oft in Menge, das glänzend grüne Tierchen, *Torymus macropterus* Wlk., kenntlich an dem weit hervorragenden Legestachel der Weibchen; außerdem werden die verlassenen Gallen manchmal von kleinen Crabroniden und Mauerwespen als Wohnstätten benutzt und beherbergen, wie ich erst neuerdings beobachtete, auch kleine Proctotrupiden, wie *Proctotrupes*, *Synopeas* und ähnliche.

An stricknadel- bis federkieldicken Zweigen sitzen meist kugelförmige, aber auch eirunde, einseitig zwiebelförmige, ebenfalls holzige Gallen, welche sich aber schon beim ersten Anblick von jenen unterscheiden. Sie sind viel weicher, über und über behaart und mit Stacheln versehen, dicht nebeneinander stehend und dann nur kirschkerngroß, während die einzeln stehenden die Größe einer mäßigen Kirsche erreichen. Ihre Reifezeit fällt in den Juli, sie überwintern ebenfalls meistenteils und entlassen im Frühjahr die Bewohner aus vielen, unregelmäßig verteilten Fluglöchern.

Die Erzeugerin ist eine Gallmücke, *Lasioptera rubi* Hey. (Fig. 2), eine winzige Fliege von hellbrauner Körperfarbe, mit glashellen Flügeln. Die Larve hat eine gelbliche Farbe, die Puppe eine weiße, feine Hülle, welche beim Ausschlüpfen in den Schlupflöchern zurückbleibt und meistens teilweise nach außen vorragt. Die Gallen finden sich oft sehr zahlreich an allen *Rubus*-Arten, auch an der Gartenhimbeere, deren Zweige dadurch brüchig werden.

Als Schmarotzer erzieht man ebenfalls *Torymus macropterus* Wlk. in reicher Anzahl, während später die trockenen Gallen durch allerlei kleine Holzkäfer zernagt werden, so daß sie leicht zerbröckeln.

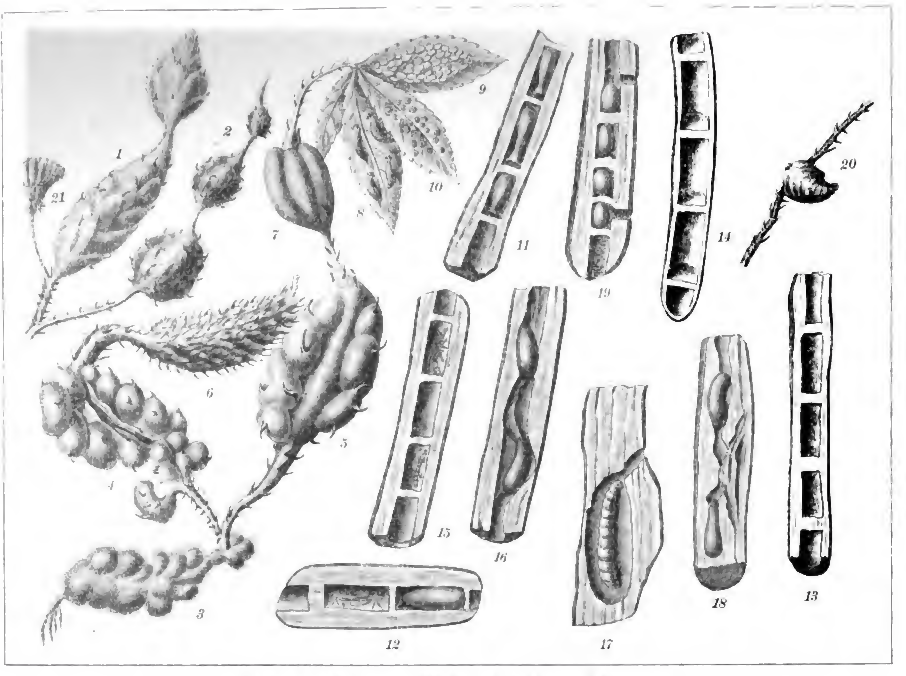
Vielgestaltiger sind die Gebilde der Bewohner von *Rubus villosus* Ait. aus Nordkarolina, welche in mannigfacher Anzahl durch einen Freund aus dortiger Gegend mir zugeschickt wurden und es wohl verdienen, näher bekannt gemacht zu werden.

Während bei den einheimischen Arten nur der Stengel heimgesucht wird, finden sich bei dieser ausländischen auch an der Wurzel Gallengebilde. Eine kleine, schwarze Gallwespe, *Diastrophus radicum* Bs. (Fig. 3), kriecht in die Erde und legt ihre Eier in die feinen Wurzeln, welche zu dicken Gebilden anschwellen. Die Gallen sind zusammengesetzt aus erbsen- bis kirschkerngroßen, eng aneinander gedrängten und miteinander verwachsenen Einzelgallen, deren jede eine Larve birgt. Die Anschwellungen stellen wulstige, holzige, braun gefärbte und mäßig glänzende, höckerige Knollen dar von einem Durchmesser bis 3 und einer Länge von 4 bis 7 cm.

Die Oberfläche ist fein behaart, so daß sie frisch fast ein sammetartiges Ansehen erhält, nach und nach aber verlieren sich die Haare, da die feine Oberhaut sich leicht ablöst. Die Larven haben geräumige Kammern mit weißgelben, glatten Innenwandungen und entwickeln sich, wie unsere einheimischen verwandten Arten, innerhalb eines Jahres. Die Wespen sind den unsrigen, vorher erwähnten sehr ähnlich, schwarz gefärbt, nicht viel größer, aber stark glänzend. Als Schmarotzer erzog ich einen schönen *Torymus* mit langem Legestachel und schön rot und grün gefärbtem Leibe von beträchtlicherer Größe als unsere einheimischen Arten.

Die Stengelgallen sind zahlreicher wie bei den deutschen Brombeeren. An federkieldicken Stengeln findet sich die von *Diastrophus turgidus* Bs. (Fig. 4), welche der vorigen einigermaßen gleicht. Tauben-

Digitized by Google



Zu dem Artikel: Brombeerstengel und ihre Bewohner.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Professor Dr. Rudow, Perleberg.

Digitized by Google

bis hühnereigroße, wulstige Gebilde sind aus zwanzig und mehr kleinen Knoten zusammengesetzt, welche teilweise Verdickungen des Stengels sind, da man die Dornen noch deutlich auf der Oberfläche wahrnehmen kann. Manchmal sitzen sie einseitig am Stengel, manchmal aber umschließen sie ihn regelmäßig.

Kleine Gallen beherbergen nur eine Larve, größere deren mehrere; die Kammern sind unregelmäßig gestaltet, innen mäßig glänzend und von dicker, korkiger, feinzelliger Masse umgeben.

Auch diese Wespen unterscheiden sich, oberflächlich betrachtet, wenig von den schon besprochenen verwandten Arten und entwickeln sich ebenfalls im Verlaufe eines Jahres.

Diastrophus nebulosus O. S. (Fig. 5) bildet hühnerei- bis faustgroße, holzige, ziemlich harte, braune Gallen, welche den Zweig völlig umschließen. Sie sind zusammengesetzt aus sechs bis acht fingerdicken Wülsten, welche parallel dem Stengel laufen, eng aneinander gewachsen und untereinander an Größe stark verschieden sind. Es wechseln fast kugelrunde mit 5 cm langen ab, so daß unregelmäßige, wulstige Gebilde entstehen. Auf der Oberfläche sitzen einzelne Dornen, da die ursprüngliche Rinde nicht zur gleichmäßigen Bedeckung aller hingereicht hat.

Die Einzelgallen sind vielkammerig und zahlreich bewohnt, die Masse ist fest, innen von hellbrauner Farbe. Die Wespen, von derselben Größe wie die schon erwähnten, haben einen schwarzen Vorderleib, aber glänzend hellrotbraunen, fast kugelförmigen Hinterleib und sind durch ihre Farbe leicht von ähnlichen Arten zu unterscheiden. Ein noch merkwürdigeres Gebilde liefert *Diastrophus cuscutaeformis* O. S. (Fig. 6). Der Stengel ist in der Länge eines Fingers mit einem dickstacheligen, rauhborstigen, verfilzten, braunen Überzuge versehen, welcher jung die eigentliche Bildung der Galle nicht erkennen läßt. Nach vollendetem Wachstum verschwinden die leicht zerbrechlichen, weichen Fortsätze teilweise und verbleiben meistens nur als kurze Stummel. Die Galle hat dann ein ganz anderes Ansehen erhalten und gleicht in der That den Anhäufungen der Knoten von Flachsseide an den Stengeln der bewucherten Pflanzen.

Erbsengroße Einzelgallen von Zwiebelform stehen dicht nebeneinander, so daß ein zapfenartiges Gebilde entsteht. Jede Galle trägt neben kurzen Borsten an der Spitze eine dickere, und die Zwischenräume sind ausgefüllt mit starren, dünneren Haaren. Zu einer zusammengesetzten gehören einige hundert Einzelgallen, deren jede nur eine Larvenkammer enthält, welche von dünnen Wänden gebildet wird. Die Gallen sitzen ziemlich fest am Stengel, weil sie mit ihrer Grundfläche dem Holze des Stengels dicht angefügt sind. Die Wespen sind verhältnismäßig groß, die größten dieser Gruppe haben eine dunkelbraune, glänzende Farbe und ziemlich lange, wasserhelle Flügel.

Außer den Cynipiden beteiligen sich an der Gallenbildung noch die Gallmücken. *Diastr. nebulosus* ähnlich, nur im verkleinerten Maßstabe bildet ihre Galle *Cecidomyia ambrosiae* Bs. (Fig. 7). Um einen dünnen, noch weichen Stengel herum gruppieren sich fünf bis sechs Längswülste mit unregelmäßig gefurchter Oberfläche und hellbrauner Farbe. Die Galle sitzt fest mit dem Stengel verwachsen, zeigt keine Dornen, nur vereinzelte Härchen, und ist mäßig hart, von korkiger Beschaffenheit und leicht zu schneiden.

Die Einzelgallen sind vielkammerig, die kleinen Larven hellgelb gefärbt, die Fliegen hellgelb mit grauen Hinterleibsringeln, schrumpfen leider sehr leicht bis zur Unkenntlichkeit zusammen und sind überhaupt sehr zart und wenig haltbar.

Schließlich sind noch zwei Blattgallen zu erwähnen, welche den europäischen *Rubus*-Arten abgehen. Zunächst die hübsche Galle von *Cecidomyia conifica* O. S. (Fig. 8). Sie gleicht der südeuropäischen Eichengalle *C. cornifex* sehr, ist aber viel weicher als diese und von rotbrauner Farbe. Die Galle ist 1 cm lang, 3 mm dick, hat eine schlauchförmige Gestalt, ist in der Mitte etwas aufgetrieben und endet in eine seitwärts gewendete, kegelförmige Spitze. Die Ansatzstelle ist verbreitert und zeigt auf der Unterseite des Blattes eine kleine Erhöhung. Die Larvenkammer, von länglicher Gestalt, befindet sich an der Ausbauchung, beherbergt nur eine weißliche Larve, deren Fliege aber noch nicht erzogen zu sein scheint.

Digitized by Google

Cec. tumifica Bs. (Fig. 9) bildet auf der Oberseite des Blattes eine dichte Anhäufung von hirsekorngroßen, unregelmäßigen, braunen, oben zusammengedrückten Gallen von dünner Wandung und mit nur je einer Larvenkammer. Auf der Unterseite des Blattes (Fig. 10) zeigen sich kleine, erhabene Kreise mit einem Mittelpunkte, entsprechend der Ansatzstelle der Gallen, welche mit dem Blatte fest verwachsen sind. Die Gallmücken konnten auch noch nicht aus den Larven gezogen werden, weil diese bereits vertrocknet waren.

(Schluß folgt.)

Biologisches über die Kiefern- oder Forleule, Panolis piniperda P.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe i. B.

(Mit 3 Abbildungen.)

Wenn im April die Kiefern zu treiben beginnen, erscheint aus überwinterter Puppe die Kiefern- oder Forleule, ein in seiner Färbung sehr veränderlicher, hübscher Schmetterling.

Die Eule fliegt nur nachts und wird bei Tage einzeln an den Föhrenstämmen sitzend gefunden. Will man das Tier in Mehrzahl erbeuten, so thut man dies am besten mittels Köder, den die Eule sehr zu lieben scheint.

Im vorigen Frühjahr beispielsweise wurden an einigen wenigen Abenden, Ende April

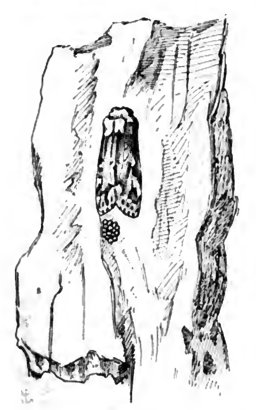


Fig. 1.

und anfangs Mai, etwa 100 dieser Eulen am Köder erbeutet. Das Tier pflegt dabei mit dachförmig über den Leib geschlagenen Flügeln zu saugen und läßt sich leicht in das Tötungsglas nehmen.

Wie schon vorher erwähnt, erscheint *piniperda* im April, zuweilen in milden Jahren schon im März, und dauert bis in den Mai hinein.

Der weibliche Schmetterling legt eine große Anzahl Eier meist in die Rindenspalten der Stämme, jedoch auch an die Zweige und Nadeln ab, aus welchen nach acht Tagen die Räupchen schlüpfen (Fig. 1). Sie sind, wie alle Eulenraupen, sehr beweglich und gehen bald dem Futter nach, welches sie bei Tage zu sich nehmen, und zwar frißt die Raupe die Nadeln von der Spitze herab total auf, im Gegensatz zu *Bupal. piniarius*, so daß solche, von *piniperda* befallene Waldungen einen trostlosen Anblick darbieten. Die erwachsene Raupe ist grün, mit drei breiten, weißen Streifen und zwei rotgelben Seitenstreifen, in welchen die schwarzen Stigmen stehen. Der grüne Grund zwischen den Streifen ist schwarz gesäumt und von derselben Breite wie die weißen Streifen. Der Bauch ist grün, der Kopf rotbraun, die Füße sind bräunlich, rot gezeichnet. Die Raupe wird 4 bis 4,5 cm lang (Fig. 2).

Sie lebt vom Mai bis Juli, zuweilen auch noch bis August, gesellschaftlich an Kiefern sowohl, wie auch an Fichten. Häufig ist aber die Raupe bereits Ende Juni erwachsen; sie begiebt sich zur Verpuppung in die Erde, jedoch nicht sehr tief, meist liegen die Puppen nur unter der Moosdecke. Der Schmetterling ist schon zeitig in der Puppe ausgebildet, welch letztere rotbraun und mit einigen Borsten versehen ist, und überwintert. Sammelt man die Puppen im Spätherbste oder ausgangs Winter, im Februar,

Digitized by Google

und bringt dieselben in ein mäßig warmes Zimmer, so erscheinen nach fleißigem Bespritzen der Puppen die Falter schon nach wenigen Tagen.

Die Eule ist weit verbreitet, besonders auf Sandboden, wo die Kiefer wächst: Mark Brandenburg, Ost- und Westpreußen,

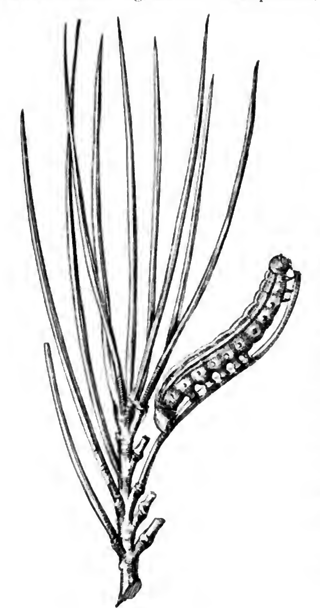


Fig. 2.

jedoch auch in Süddeutschland, und richtet oft große Verheerungen an, so daß zuweilen ganze Waldungen zerstört werden, wie beispielsweise im Jahre 1895 im Großherzogtum Hessen die Waldungen bei Lampertheim. Hier befiel die Eule große Flächen der Kiefernbestände, so daß alle etwa 35jährigen Schläge mehr oder weniger durch den Raupenfraß gelitten haben, und zwar so, daß das Schlimmste für die Erhaltung der Stämme zu befürchten war. Obgleich sich nun die meisten Bestände von der Entnadelung wieder soweit erholt haben, daß dieselben erhalten bleiben werden, so ist solches doch nicht überall der Fall, zumal da nicht, wo außer der Kieferneule noch der Kiefernspinner mit fressen half.

In den fiskalischen Waldungen bei Lampertheim sind in einem Distrikt von 24 Hektar fast alle Kiefern im Alter von 53 Jahren dürr, mit Ausnahme der Schlagränder und einzelner Stämme im Innern der Abteilungen. Man kann sagen, von zehn Stämmen sind neun dürr. Das dürre Holz wird oben bereits genutzt, damit nicht auch noch eine Käferkalamität entsteht.

Im Lampertheimer Gemeindewald ist die befressene Fläche noch größer und beläuft sich auf etwa 60 Hektar. Auch hier muß der größte Teil der circa 70 Jahre alten Stämme, weil sie entweder dürr geworden sind oder wohl zuweilen noch einige wenige grüne Nadeln haben, ausgehauen werden.

Auch bei Mannheim, im Käferthaler Gemeindewald, trat die Eule im vorigen Frühjahr sehr zahlreich auf; ich fand an jedem Stamme 12 bis 14 Raupen in den verschiedensten Größen, doch hat dieselbe dort keinen nennenswerten Schaden verursacht.

Die Falter variieren ungemein in der Färbung; das Mittelfeld der Oberflügel ist rötlich gelb bis graugrün. Die Nieren- und Ringmakel sind weiß und in der Mitte schwach rötlichgelb oder graugrün ausgefüllt, beide Makel sind scharf begrenzt durch die Mittelrippe.

Saumwärts verläuft vom Außenrand zum Innenrand eine rotbraune, scharfe Zackenbinde, die in das etwas hellere Saumfeld vielfach zahnartig hineinspringt.



Fig. 3.

Die Fransen sind braun und weiß gescheckt, die Unterflügel einfarbig dunkelgrau. Der Körper ist stark wollig behaart. Thorax und Schulterdecken sind von der Farbe der Oberflügel; der Hinterleib stark dunkelgrau behaart (Fig. 3).

Digitized by Google

Zur Bekämpfung dieses Schädlings unserer Nadelholzwaldungen sind verschiedene Mittel schon empfohlen, am besten bewähren sich jedoch die Leimringe, schon deshalb, weil dieselben, wenn in richtiger Weise angelegt, gewöhnlich zwei Jahre wirksam sind. Da die Raupen an den Stämmen auf und nieder kriechen, so bleiben sie massenhaft an den Leimringen kleben. Ich beobachtete, daß 20 bis 40 Raupen an einem Ring festhingen und, trotz größter Anstrengungen, sich nicht wieder zu befreien vermochten.

Als wirksamste Hilfe müssen jedoch die in den Raupen schmarotzenden Insektenlarven, wie auch einige Käfer und Spinnen gelten. Von Käfern ist es hauptsächlich *Calosoma sycophanta*, welcher zur Zeit der Raupe vorhanden ist, und eifrig nach derselben fahndet; ich sah den schönen Käfer oft in vier bis fünf Exemplaren an einem Stamm umherlaufen.

Von den schmarotzenden Insektenlarven will ich folgende nennen:

Ichneumon molitorius, trilineatus, bilunulatus, raptorius, pallifrons, aethiops, comitator, fabricator, metaxanthus, nigritarius, pinetorum, piniperdae.

Cryptus arrogans, filicornis, intermedius, leucostomus, longipes, seticornis, piniperdae.

Phygadeuon nigritarius, commutatus.

Ophion ramidulus, luteus, merdarius.

Anomalon unicolor, xanthopus, gliscens, biguttatum.

Pimpla examinator, instigator.

Heteropelma calcator.

Eurylabus tristis.

Über den inneren Bau gynandromorpher (hermaphroditischer) Macrolepidopteren.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Schluß.)

Das Ergebnis der Untersuchung der inneren Geschlechtsorgane dieses Zwitters war folgendes: Rechts war nur ein Eierschlauch, welcher zehn, zu vollständiger Reife entwickelte, im frischen Zustande hellgrün gefärbte Eier enthielt, vollständig entwickelt. Dieser Schlauch verlief von hinten und etwas rechts nach vorn und mehr links, bog sich im vorderen Teile des Leibes nach hinten um und wies an seinem Ende unregelmäßig aneinandergereihte, kleine Eier auf; außerdem waren noch die Anfänge zweier weiteren tauben Eiröhren nachweisbar. Die mit den zehn legereifen Eiern versehene Eiröhre war der einzige, zu einer annähernd regulären Entwickelung gelangte Teil des rechten Ovariums.

Das linke Ovarium war ganz verkümmert, ohne irgendwelche Eier in den ganz kurzen Eiröhren aufzuweisen. Die aus der Vereinigung der beiderseitigen Eiröhren hervorgegangenen Tuben vereinigten sich zu einem kurzen Ovidukt, mit welchem das wohlausgebildete Receptaculum seminis mit der aus seinem vorderen Ende abgehenden schlauchförmigen Anhangsdrüse verbunden war. Ferner war links und hinter dem Ovidukt die weibliche Begattungstasche vorhanden, welche jedoch ohne verbindenden Gang zum Receptaculum war. Bursa copulatrix und Ovidukt waren mit der Leibeswandung teilweise verwachsen und nicht völlig ausgebildet, beide blind endend. Eine große Unregelmäßigkeit wiesen auf die in der Zahl von dreien, statt zu zweien, vorhandenen schlauchförmigen glandulae mucosae.

Von männlichen Organen fehlten vollständig die Hoden (testes) und Ausführungsgänge (vasa deferentia); dagegen waren der ductus ejaculatorius und das sich ihm nach hinten anschließende Copulationsorgan vollständig und in durchaus normaler Weise ausgebildet. Sowohl die männliche Kloake, als auch die zu ihr führende Spaltöffnung waren nach der rechten Seite der Hinterleibsspitze verschoben.

Einen ganz hiervon abweichenden anatomischen Befund lieferte 1891 Tetens hinsichtlich eines Zwitters von *Smerinthus populi*, indem er zugleich die Deutung der Organe des von Gerstäcker untersuchten Hermaphroditen in Zweifel zog (Berliner ent. Zeitschr., 1891).

Dieser Zwitter des Pappelschwärmers war rechts vollständig männlich, links weiblich. Rechts stark gekämmter Fühler; Kopf,

Digitized by Google

Thorax. Beine rechts länger behaart. Flügel rechts kürzer als links; der Saum des Außenrandes in den Einbuchtungen zwischen den Rippen mehr weißlich gefärbt. Auch die Zeichnung beider Flügel etwas verschieden. Hinterleib rechts länger behaart. Bis auf die letzten Segmente war die Scheidelinie zwischen der männlichen und weiblichen Seite eine mediane, dann bog dieselbe stark nach links hinüber, so daß das Ende des Hinterleibes fast ganz männlich erschien; auf der Unterseite reichte die männliche Beschuppung nicht so weit über die Mittellinie hinüber wie oberseits. Afterklappen, Afterpapille mit der Afteröffnung, sowie darüber der mit dem Stachelkranz versehene Endteil der Rute waren deutlich sichtbar; die Genitalzangen waren beiderseits gleich vollständig entwickelt. Außerdem zeigte sich seitwärts eine dunkelbraune Chitinplatte und nach innen eine durch dunklere Schattierung angedeutete Öffnung.

Unter Zugrundelegung der Resultate einer Sektion, welche ihm die Untersuchung der Geschlechtsorgane normaler Männchen und Weibchen dieser Art geliefert hatte, kommt Tetens zu der Überzeugung, daß „die Deutungen, die Professor Gerstäcker dem Befund eines von ihm secierten Zwitters von *Smerinthus populi* gegeben hat, entschieden eine teilweise verfehlte ist, weil er ersichtlich keine normalen Exemplare derselben Art hat vergleichen können und seine Schlüsse in der Deutung der vorgefundenen, vollständig zwitterigen inneren Organe nur nach allgemeinen Analogien der Schmetterlingsanatomie gemacht sein können“.

Dem von ihm selbst untersuchten Zwitter giebt nun Tetens folgende Deutung: Rückseits geöffnet, zeigte der Hinterleib zunächst, in der Medianlinie liegend, den unpaaren Hoden, von dem jederseits ein Ausführungsgang (vas deferens) mit normal gebildetem Samenbläschen (vesicula seminalis) entsprang. Hieran schlossen sich die accessorischen Drüsen und der charakteristisch entwickelte ductus ejaculatorius, der an der verbreiterten Peniswurzel sich seitwärts inserierte. Die Muskeln, welche beiderseits des Penis lagen, waren gut entwickelt. Außer diesen männlichen Organen zeigten sich auf der linken Seite und etwas nach unten gelegen noch weitere Organe, Rudimente weiblicher Geschlechtsorgane. Zunächst ein feiner, gewundener, mäßig langer Gang, der sich am Grunde einer kleinen Blase inserierte, mit der seine Wandung seitwärts bis zur Spitze nur äußerlich verwachsen war. Dieses Bläschen stand durch einen kurzen Gang mit einem stärkeren Schlauch in Verbindung (nach Tetens das receptaculum seminis mit seiner Anhangsdrüse), der gegen das Hinterleibsende blind verlief. Hinter diesem Schlauch befand sich noch ein breiteres Organ, dessen nach innen gerichtetes Ende abgeplattet war. An seinem Grunde war dieses Organ (nach Tetens die bursa copulatrix, welcher jedoch der dünne Verbindungsgang mit dem Eileiter und der mützenartige Fortsatz normaler Weibchen fehlten) mit dem davor liegenden Schlauch (Rudiment des unpaaren Eileiters) teilweise durch Bindegewebe verwachsen. (Siehe Abbildung No. 2 in voriger Nummer).

Von einer weiteren Sektion eines Zwitters machte mir Herr Dr. Standfuß in liebenswürdigster Weise Mitteilung.

Dieselbe betraf einen Hermaphroditen von *Saturnia spini* Schiff., der regelrecht in eine rechte männliche und eine linke weibliche Hälfte geschnitten war.

Das Resultat dieser anatomischen Untersuchung war, „daß die rechte Hälfte vollkommen die inneren männlichen Genitalwerkzeuge mit zwei Hoden aufwies und die linke alle Eiröhren mit teilweise vollkommen entwickelten Eiern enthielt, beide inneren Geschlechtsorgane indes, die männlichen sowohl wie die weiblichen, in reduzierter Größe“.

Während es sich in den bisher angeführten Untersuchungen herausstellte, daß Männliches und Weibliches in den inneren Geschlechtsorganen vereinigt auftrat, wiesen die beiden folgenden Exemplare, die darum als gynandromorph, nicht aber als Hermaphroditen zu bezeichnen sind, nur eingeschlechtliche Organe auf.

Über das Äußere eines von ihm untersuchten gynandromorphen Exemplars der *Bombyx quercus* L. schreibt Professor Bertkau (Archiv f. Nat., 1889): Die linken Flügel und der linke Fühler, sowie Thorax und Hinterleib waren weiblich; der rechte Fühler und die rechten Flügel waren männlich. Nahe am Hinterrand des rechten Vorder-

Digitized by Google

flügels, sowie nahe am Vorderrand des rechten Hinterflügels befand sich ein Streifen mehr gelblicher (weiblicher) Färbung; auch im Hinterfeld der Hinterflügel war die Färbung gemischt. An den linken Flügeln war der sonst gelbe Fransensaum fast schwarz.

Bei der Zergliederung zeigte sich in der Leibeshöhle rechterseits ein oberflächlich in vier Segmente zerlegter, unregelmäßig kugeliger Körper, links ein mehr in die Länge gestreckter, der durch eine Furche oberflächlich in zwei Hälften geteilt war. Demselben waren ferner zwei dünnere, keulenförmige Körper angefügt, von denen der eine seitwärts, der andere in der Längsachse des Hauptkörpers gerichtet war. Sowohl der kugelige Körper rechts, als auch der längliche links ließen an ihrem hinteren Ende einen weiten Gang aus sich heraustreten, und beide Gänge vereinigten sich nach kurzem Verlauf zu einem median verlaufenden Gange. Letzterer ließ sich bis zum vorletzten Hinterleibssegment verfolgen, wo er ohne äußerliche Mündung endete. Davor, auf der drittletzten Bauchschiene, befand sich eine breite Spalte, welche in eine geräumige Tasche führte. Aus derselben entsprang, unfern der Spalte, ein feiner Gang, welcher mit einer Biegung in den oben erwähnten, medianen Gang einmündete; an letzterem entspringt dann endlich, ziemlich in gleicher Höhe mit der Einmündungsstelle des feinen Ganges, eine langgestielte, birnförmige Blase. Die Färbung dieser Teile ist blaßgelb, während die Tasche und die birnförmige Blase an einzelnen Stellen grünlich gefärbt sind. (Siehe Abbildung No. 3 in voriger Nummer).

Diese Organe werden von Bertkau als rein weibliche Geschlechtsorgane gedeutet, bei denen die Ovarien ganz verkümmert sind. Statt der vier Eierschläuche jederseits finden sich nur die unförmlichen Körper, an denen auf der linken Seite noch die Rudimente zweier Eiröhren getrennt erhalten sind, während die beiden anderen, sowie die vier der rechten Seite in den durch die erwähnten Furchen angedeuteten Teilstücken zu erkennen sind. Dagegen sind die beiden Eileiter, die gemeinsame Scheide, die bursa copulatrix, der diese mit der Scheide verbindende Gang und das receptaculum seminis vollständig und in ziemlich normaler Beschaffenheit ausgebildet, nur daß der Ovidukt an seinem Ende etwas verkümmert ist und blind endet. Es fehlen aber auch sowohl die Kittdrüsen, als auch die Anhangsdrüse des receptaculum seminis.

Schließlich sei noch ein gynandromorphes Stück von *Ocneria dispar* L. erwähnt, welches ich im August vorigen Jahres auf den Schöneberger Wiesen in einem hohlen Weidenstamm in verflogenem Zustande fing und auf die innere Organisation hin untersuchte.

Dieses Exemplar zeigte auf normal gefärbtem, dunkelbraunen Grunde weißliche, eingesprengte Zeichnungen auf beiden Vorderflügeln. Der linke Vorderflügel zeigte von der Mitte des Außenrandes bis an die Basis des Flügels einen breiten, weißen Streifen, darüber noch zwei ganz schmale, weißliche Linien; auf der rechten Seite war der Vorderflügel ebenso gezeichnet, nur zeigte er am Apex noch einen größeren, weißlichen Fleck. Hinterflügel, Fühler und Leib waren männlich, die linke Afterklappe etwas kleiner als die rechte.

Der Befund der Sektion dieses Falters läßt sich kurz dahin charakterisieren, daß die inneren Geschlechtsteile durchaus männlich gebildet waren, ohne irgend welche Spuren von Organen weiblicher Bildung aufzuweisen, wie dies ein Vergleich der inneren Geschlechtsorgane mehrerer männlicher und weiblicher, typischer Exemplare von *Ocneria dispar* ergab.

Aus den bisherigen anatomischen Untersuchungen, welche hermaphroditische Lepidopteren betrafen, geht hervor, daß sowohl weibliche wie männliche Geschlechtsorgane in regelmäßiger Ausbildung nebeneinander — wie dies bei den meisten Schnecken und vielen Würmern der normale Zustand ist (normaler Hermaphroditismus) — bisher nicht aufgefunden wurden (abnormer Hermaphroditismus). Selbst bei den sogenannten vollkommenen, äußerlich sexuell halbierten Zwittern zeigte sich nicht das Auftreten beider Geschlechtsorgane in vollkommen funktionsfähigem Zustande. Zwar wurden Hoden und Ovarien zugleich nachgewiesen, indessen waren beide Sexualorgane oder wenigstens das eine derselben mehr oder minder verkümmert oder abweichend gestaltet. Die äußerlich so vollkommen seitlich

Digitized by Google

halbierte *Gastropacha quercifolia* lieferte einen solchen anatomischen Befund, daß der Sexualapparat fast das einzige gewesen zu sein scheint, welches dieser Halbierung nicht ganz entsprach.

Wie wenig das Auftreten der äußeren Dichotomie einen Schluß gestattet auf das Vorhandensein auch innerer, männlich-weiblicher Geschlechtsorgane zeigt die Sektion des dem Äußeren nach fast regulär geschlechtlich halbierten *Bombyx quercus*, bei welchem nur rein weibliche, rudimentäre Organe gefunden wurden. Nur in solchen Fällen, wo schon äußerlich Spuren von beiderlei Copulationsorganen erkennbar sind, scheint auch innerlich eine doppelt geschlechtliche Bildung der Sexualorgane aufzutreten. In letzter Hinsicht kann erst die anatomische Untersuchung der inneren Organisation Gewißheit darüber verschaffen, ob die Erscheinung des Hermaphroditismus im Unterschiede von Gynandromorphismus vorliegt.

Wenn Bertkau unter Berücksichtigung der früheren anatomischen Untersuchungen zu der Annahme berechtigt zu sein glaubte, daß „bei Zwitterbildungen auch da, wo männliche und weibliche Geschlechtsorgane vorhanden sind, sich diese in dem Zustand der Verkümmerung befinden“, so hat der Befund des *Smerinthus populi*-Zwitters, welchen Tetens auf seine innere Organisation hin untersuchte — wenigstens was den männlichen Charakter dieses Hermaphroditen betrifft — diese „Krüppeltheorie“ im allgemeinen als unhaltbar erwiesen, sofern dieser Zwitter neben einem Plus von rudimentär entwickelten, weiblichen Geschlechtsorganen die männlichen Fortpflanzungsorgane so vollständig ausgebildet zeigte, daß an ihrer Funktionsfähigkeit nicht gezweifelt werden kann. Es kann nur behauptet werden, daß zwitterige Lepidopteren verkümmerte Sexualorgane beider oder eben nur einer Seite aufweisen.

Andererseits verdient die Behauptung Darwins von dem Vorhandensein latenter männlicher Merkmale beim Weibchen und latenter weiblicher Merkmale beim Männchen volle Beachtung. Der Bertkau'sche Befund scheint z. B. den Gedanken nahezulegen, daß der Einfluß der zur Reife gelangenden Geschlechtsdrüsen auf die sekundären Geschlechtscharaktere nicht sowohl in der Ausbildung der dem betreffenden Geschlecht zukommenden, als vielmehr in der Unterdrückung der dem anderen Geschlecht eigentümlichen sekundären Geschlechtsmerkmale sich äußert. Bei dem von Bertkau untersuchten *Bombyx quercus* waren die weiblichen Geschlechtsdrüsen vollkommen verkümmert und schienen die Entfaltung der männlichen sekundären Geschlechtscharaktere nicht haben hintanhalten zu können. Weitere Sektionen gynandromorpher Lepidopteren werden auch über den Einfluß der Geschlechtsdrüsen Klärung verschaffen.

Die in vieler Beziehung unter sich abweichenden Resultate der wenigen, bisher anatomisch untersuchten gynandromorphen Macrolepidopteren erlauben nicht, soviel Interessantes sie sonst auch bieten mögen, die gynandromorphen Lepidopteren danach zu klassifizieren; ob und wieweit dies möglich ist auf Grund des äußeren Baues der in Frage stehenden Insekten, werden wir in einem späteren Artikel darzulegen versuchen.

Höhleninsekten.

Von **Schenkling-Prévôt.** (Schluß.)

Westeuropäische Arten,

in Italien und dem östlichen Frankreich (Alpengebiet) vorkommend:

Bathyscia tarissani Bedel (und Rtt., *Ad. tarissani* Bedel). Höhlen der Dauphiné.

Bathyscia villardi Bedel (u. Reitt.). Höhlen im Departement Ain.

Bathyscia galloprovincialis Fairmaire (und Rtt., *Ad. galloprovincialis*). Höhl. b. Toulon.

✣ *Bathyscia gestroi* Fairmaire (und Rtt., *Ad. gestroi* Fairm.). Höhle von Ulassai in Sardegna, Prov. Lanusei.

Bathyscia spagnoloi Fairmaire (und Rtt., *Ad. spagnoloi* Fairm.). Ostligurien.

Bathyscia doderoi Fairm. (und Rtt.). Höhle von Suja in Italien.

Bathyscia majori Rtt. Höhle in Sardinien.

Bathyscia robiati Rtt. (*Ad. robiati* Leprieur,

B. ligurica Rtt.). Höhle von Laglio am Comosee.

† *Bathyscia doriae* Fairm. (*Ad. doriae* Fairm.). Am Golf Spezia (Höhle); auch Landbewohner.

Arten aus Südfrankreich,

von der Rhone, den Pyrenäen und England.

Bathyscia lucidula Delarouzée (u. Rtt., *Adel. lucidulus* Delar.). Vorkommen: Höhle bei Montpellier.

Bathyscia ehlersi Abeille (und Rtt., *Ad. ehlersi* Abeille de Perrin). Vorkommen: Höhle von Saleich.

Bathyscia diecki Saulcy (*Ad. diecki* Saulcy). Vorkommen: Höhle d'Aubert in Ariège; sehr selten.

Bathyscia pyrenaea Lespés (und Rtt., *Ad. pyrenaeus* Lespés und Fairm.). Vorkommen: Einige Höhlen in Ariège.

Bathyscia barnevillei Saulcy (und Rtt., *Ad. barnevillei* Saulcy). Vorkommen: Höhle von Bédailhac.

Bathyscia novemfontium Piochard (und Rtt., *Ad. novemfontium* Pioch. de la Brûlerie). Vorkommen: Höhle von Neuf-Fonts in Ariège.

Bathyscia perieri Pioch. (und Rtt., *Ad. perieri* Pioch.). Vorkommen: Höhle von Lavelanet, Ariège.

Bathyscia longicornis Saulcy (und Rtt., *Ad. longicornis* Saulcy). Vorkommen: Höhlen bei Varilhes.

NB. Nach Reitter sind die sechs letzten Formen, die im höchsten Grade ähnlich sind, möglicherweise nicht besondere Arten!

Bathyscia discontignyi Saulcy (und Rtt., *Ad. discontignyi* Saulcy). Vorkommen: Höhle Le Ker in Massat.

Bathyscia curvipes Piochard (und Rtt., *Ad. curvipes* Pioch.). Vorkommen: In einigen Höhlen von Ariège.

Bathyscia bonvouloiri Duval (*Ad. bonvouloiri* Duv. und Rtt.). Vorkommen: Höhlen bei Villefranche.

Bathyscia piochardi Abeille (*Ad. piochardi* Reitt. und Abeille de Perrin). Vorkommen: Höhlen in Ariège.

Bathyscia calvata Saulcy (und Reitt., *Ad. clavatus* Saulcy). Vorkommen: Höhlen in Ariège.

Bathyscia hecate Abeille (und Reitt.). Vorkommen: Höhle d'Espezel (Aude).

Bathyscia saulcyi Abeille (und Reitt., *Ad. saulcyi* Abeille). Vorkommen: Höhlen in Ariège.

Bathyscia pandellei Abeille (und Reitt., *Ad. pandellei* Abeille). Vorkommen: Höhlen in Ariège.

Bathyscia abeillei Saulcy (und Reitt., *Ad. abeillei* Saulcy). Vorkommen: Höhlen in Ariège.

Bathyscia stygia Dieck (und Rtt., *Ad. stygius* Dieck). Vorkommen: Höhlen in Ariège.

Bathyscia chardonis Abeille (und Reitt., *Ad. chardonis* Abeille). Vorkommen: Höhle bei Narbonne.

Bathyscia crassicornis Piochard (und Reitt., *Ad. crassicornis* Pioch.). Vorkommen: Höhlen von Ariège.

Bathyscia aletina Abeille (und Reitt.). Vorkommen: Höhle d'Alet in Aude.

Bathyscia speluncarum Delarouzée (u. Reitt., *Ad. speluncarum*). Vork.: Pyrenäenhöhle.

Bathyscia proserpinae Abeille (und Reitt.). Vorkommen: Höhle L'homme mort in Aude.

Bathyscia cophosina Saulcy (und Reitt., *Ad. cophosinus* Saulcy, *Ad. oviformis* Piochard). Vorkommen: Höhlen von Ariège.

Bathyscia delarouzeei Fairm. (und Reitt., *Ad. delarouzeei* Fairm., *B. brucki* Fairm.). Vorkommen: Höhlen der Ostpyrenäen.

Bathyscia inferna Dieck (und Reitt., *Ad. infernus* Dieck). Vorkommen: Höhlen von Ariège.

† *Bathyscia schiödtei* Kiesenwetter (und Reitt., *Ad. schiödtei* Miller, *B. grandis, depressa* Fairm.). Vorkommen: Höhlen der Ost- und Centralpyrenäen; auch unter Stein und Moos.

Bathyscia linderi Abeille (und Reitt., *Ad. linderi* Abeille, *B. mayeti* Abeille). Vorkommen: Höhle von St. Martin, Ardèche.

Bathyscia mialetensis Abeille (und Reitt., *Ad. mialetensis* Abeille). Vorkommen: Höhle von Mialet.

Arten aus Spanien und Portugal.

Bathyscia fugitiva Reitt. Vorkommen: In den Höhlen des Montserrat.

Bathyscia mazarredoi Uhagon (und Reitt.). Vorkommen: Höhlen der Gebirge von San Valerio bei Elorrio.

Digitized by Google

Bathyscia arcana Schauf. (u. Reitt., *Quaestus arcanus* Schauf.). Vorkommen: In den Höhlen des Kantabrischen Gebirges.

Bathyscia triangula Sharp (und Reitt., *B. triangulum* Sharp). Vorkommen: In den Höhlen von Cuanes y Cuasande, Nordspanien.

Bathyscia crotchi Sharp (und Reitt.), *Ad. crotchi* Sharp und Piochard). Vorkommen: Höhlen von Cueva de Ulayer, Provinz Pamplona.

Bathyscia filicornis Uhagon (und Reitt.). Vorkommen: Höhlen im Serantesgebirge bei Santurce.

Bathyscia cantabrica Uhagon (und Reitt.). Vorkommen: Höhlen im Kantabrischen Gebirge.

Bathyscia flaviobrigensis Uhagon (und Reitt.). Vorkommen: Höhlen bei Bilbao.

Bathyscia seeboldi Uhagon (und Reitt.). Vorkommen: Kantabrische Gebirgshöhlen.

Bathyscia perezi Sharp (und Reitt., *Adelops perezi* Sharp). Vorkommen: Höhlen von Cuanes y Cuasande.

Bathyscia cisnerosi Perez (*Ad. vasconica* Piochard). Vorkommen: Kantabrische Pyrenäen, Höhlen der Provinz Viktoria und bei Terrelaguna.

† *Bathyscia hoffmanni* Motschulsky. Vorkommen: In Krainer Höhlen; auch unter Laub.

† *Bathyscia montana* Schiödte. Vorkommen: Luegshöhle; auch unter Laub (Schloßberg bei Laibach).

† *Bathyscia ovata* Kiesenw. Vorkommen: Nur selten in Höhlen; Pyrenäen.

Gattung *Catops* Paykull (***Ptomaphagus*** Reitt.).

Catops speluncarum Reitter. Vorkommen: Höhlen von Sardinien.

Familie *Curculionidae*.

† *Otiorhynchus anophthalmus* Schmidt. Vorkommen: Höhle von Großkalenberg in Krain; auch außerhalb.

Auch die übrigen *Otiorhynchus*-Arten sind keine echten Höhlenkäfer, da ihre Larven oberirdisch an Wurzeln von Bäumen und Sträuchern leben. Zu ihnen gehören:

Otiorhynchus martini Fairm. Vorkommen: Pyrenäen.

Otiorhynchus mayeti Fairm. Vorkommen: Pyrenäen.

Otiorhynchus terricola Linder. Vorkommen: Pyrenäen.

Otiorhynchus latirostris Barg. Vork.: Italien.

Otiorhynchus camalduleusis Rott. Vorkommen: Italien.

Otiorhynchus baldensis Czwal. Vorkommen: Monte Baldo.

Otiorhynchus myops Reitter. Vorkommen: Kaukasus.

Ordnung *Diptera*.

Familie *Phoridae*.

Phora aptina Schiner und Egg. Vorkommen: Adelsberger Höhle.

Ordnung *Neuroptera*.

Familie *Phryganeidae*.

Anabolia pilosa Pict. Vorkommen: Hilgershäuser und Falkensteiner Höhle, bei Urach in der Alp.

Ordnung *Orthoptera*.

Familie *Locustidae*.

Gattung *Troglophilus*.

Troglophilus cavicola Kollar. Vorkommen: Adelsberger Höhle; Laubwälder.

Troglophilus neglectus Krauß (*Phalangopsis cavicola* Fieb., *Raphidophora cavicola* Brunner, *Tr. neglectus* Krauß, *Tr. cavicola* Koll., Brunner, v. Wattenwyl). Vorkommen: Höhlen Krains.

Gattung *Dolichopoda*.

Dolichopoda palpata Sulzer (Brunner, von Wattenwyl und Finot, *Locusta palpata* Sulzer, *Raphidophora palpata* Charp. und Fischer, *Phalangopsis araneiformis* Sturm., *Gryllus pupus europaeus* de Villers). Vorkommen: In Höhlen und unter Steinen Dalmatiens.

Dolichopoda linderi Dufour (Brunner et Finot, *Phalangopsis linderi* Dufour, *Raphidophora geniculata* Costa). Vorkommen: Höhle von Villefranche.

Dolichopoda bormansi Brunner (und Finot). Vorkommen: Korsika.

Ordnung *Thysanura*.

Familie *Poduridae*.

Lipura stillicidii Schiödte (*Anurophorus stillicidii* Schiödte). Vorkommen: Adelsberger Höhle, Mitchellstown-Höhle auf Irland und Stauper Höhle.

Digitized by Google

Lipura gracilis Jul. Müller. Vorkommen: Katharinenhöhle bei Blansko.

Anura crassicornis Jul. Müller. Vorkommen: Katharinenhöhle bei Blansko.

Gattung *Tritomurus*.

Tritomurus scutellatus Frauenfeld. Vorkommen: Höhle bei Treffen.

Tritomurus macrocephalus Kolenati. Vorkommen: Slouper Höhle in Mähren.

Heteromurus margaritarius Wankel. Vorkommen: Slouper Höhle in Mähren.

Familie *Sminthuridae*.

Dicyrtoma pygmaea Wankel. Vorkommen: Slouper Höhle in Mähren; an Fledermaussegmenten.

Familie *Campodeidae*.

Campodeidae erebophila n. sp. Vorkommen: Adelsberger Höhle.

Die Braconiden-Gattung Meteorus Hal.

Von Dr. O. Schmiedeknecht. (Fortsetzung aus No. 13.)

53. Stigma einfarbig schwärzlich. ♀ schwarzbraun; Kopf rötlich gelb, hinter den Augen etwas verschmälert, Ocellenfleck dunkel. Fühler von Körperlänge, 25- bis 28gliederig, schwärzlich, die beiden ersten Glieder rötlich. Prothorax größtenteils hell. Metathorax gerunzelt, mit Mittelkiel. Flügel hyalin, die zweite Cubitalzelle nach vorn nicht verschmälert. Beine rötlich gelb, Spitze der hintersten Schienen und die Tarsenglieder am Ende gebräunt. Das erste Segment gestreift, Rückengrübchen deutlich. Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. Beim ♂ der Kopf schwarz, mit rötlichen Augenrändern. Prothorax, Brust und zuweilen Schildchenspitze hell. Fühler länger als der Körper, 34—35gliederig. 5 mm. England. **melanostictus** Capron.

Stigma in der Mitte dunkelbraun, am Grunde, Spitze und Außenrand heller. 54.

54. Rückengrübchen deutlich. Braunrot, Kopf und Thorax meist reichlich schwarz gezeichnet. Beine dick, rot, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen schwarz. Metathorax grob gerunzelt, ohne Mittelkiel. Flügel fast hyalin, Stigma schmal, braun, an der Basis weißlich; der erste Abschnitt des Radius sehr kurz, fast punktförmig. Die hintersten Hüften körnig punktiert. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. Färbung veränderlich, aber meist dunkler als bei den beiden folgenden Arten. 5—6 mm. Nord- und Mitteleuropa.

abscissus C. G. Thoms.

Anmerkung: Auf diese Art bezieht Thomson den *M. pulchricornis* Ruthe und Marshall.

Rückengrübchen undeutlich. Kopf und Thorax rot, meist nur Metathorax schwärzlich. Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen dunkel. 55.

55. Das erste Segment schwach gestreift. Metathorax stark gerunzelt. Rot, Kopf und Thorax wenig dunkel gezeichnet. Segment 2—7 hell oder 3—7 schwärzlich. Beine rötlich, Stigma braun, an der Basis breit, am oberen Rande schmal weißlich. 5 mm.

pulchricornis Wesm., C. G. Thoms.

Das erste Segment mit gröberen Längsstreifen; Metathorax feiner gerunzelt; dieser und das erste Segment schwarz. Der vorigen Art sehr ähnlich. Zu erwähnen ist noch, daß die Fühler des ♀ fadenförmig und fast kürzer als der Körper sind. 5 mm. Schweden.

striatus C. G. Thoms.

Anmerkung: Es hält wohl schwer, zwischen diesen drei letzten Arten sichere Grenzen zu ziehen; sie bilden wohl nur Formen ein und derselben Art, der der Name *M. pulchricornis* Wesm. zukommen würde. Sie gehört mit zu den häufigsten. Der glänzende, graubraune Kokon ähnelt ganz dem von *M. ictericus*. Als Wirte haben sich ergeben: *Agrotis agathina* und *strigula*, *Taeniocampa stabilis*, *Hibernia leucophaearia*, *Anisopteryx aescularia*, *Cheimatobia brumata*, *Oporobia dilutata*, *Harpella geoffroyella*, *Scoparia truncicotella*.

56. Bohrer reichlich von Hinterleibslänge. Thorax mehr oder weniger dunkel gezeichnet. 57.

Bohrer höchstens zwei Drittel der Hinterleibslänge erreichend, meist kürzer; in zweifelhaften Fällen der Körper fast ganz gelb. 58.

Digitized by Google

57. Thorax hell rötlich, meist nur das Hinterschildchen und der Metathorax braun. ♀ Kopf rötlich gelb, oben dunkel. Fühler borstenförmig, 33—34gliederig, an der Basis heller. Mesonotum und Brust selten dunkel gefleckt. Metathorax netzartig gerunzelt. Flügel hyalin, Stigma trüb gelb. Beine scherbengelb, die hintersten Schenkel und Schienen mehr rötlich, die letzteren an der Spitze und ihre Tarsen braun. Hinterleib schlank, etwas schmäler als der Thorax. Das erste Segment fast so lang wie die folgenden zusammen, stark und regelmäßig gestreift, schwarz; die übrigen Segmente rötlich gelb. ♂ unbekannt. 5 mm. Deutschland, England. **consors** Ruthe.

Nach Marshall aus *Bryotropha domestica*.

Thorax schwarz oder braun. Kopf und Hinterleib rötlich braun, Ocellenfleck dunkel. Fühler dunkelbraun, die beiden ersten Glieder rötlich. Prothorax gelblich. Metathorax mit zwei ziemlich deutlichen, von feinen Leistchen umzogenen Schildern, welche in der Mitte glatt, am Rande leicht runzelig sind. Flügel hyalin, Stigma gelbbraun. Beine bräunlich gelb, die Hinterschienen am Ende schwärzlich. Das erste Segment schwarz, ein Drittel der Hinterleibslänge ausmachend, an der Basis gekielt und nadelrissig. 5 mm. Deutschland. — Man verwechsele die Art nicht mit *M. ruficeps* Nees; bei letzterem mündet der rücklaufende Nerv deutlich vor dem Ende der ersten Cubitalzelle. **rubriceps** Rtzb.

Aus *Abraxas grossulariata*, *Tortrix rosana* und *Penthina pruniana*.

Anmerkung: Eine ganz ähnliche Art beschreibt Ratzeburg unter *P. flaviceps*. Sie unterscheidet sich besonders durch kürzeres erstes Segment, stärker gerunzeltem Metathorax, fast ganz schwarzem Hinterleib und namentlich durch andere Lebensweise. Sie lebt nämlich bei den Nadelholzwicklern *Tortrix hercyniana* und *piceana*. Die schneeweißen Kokons sitzen zwischen den Kiefernnadeln.

58. Größere Art von 5—6 mm. Thoraxrücken meist schwarz, nur das Schildchen rötlich. Färbung veränderlich, gewöhnlich der größte Teil des Kopfes, Thorax unten und an den Seiten, Schildchen und Hinterleibsmitte rötlich gelb. Kopf nach hinten stark verschmälert, abgerundet; Fühler fast länger als der Körper, dünn, 33- bis 35gliederig, an der Basis gelblich. Brustseiten mit deutlicher, schmaler, fünfförmig gekrümmter und krenulierter Furche. Metathorax netzartig gerunzelt mit deutlichem Mittelkiel, meist nur oben schwarz. Flügel groß, hyalin, Stigma gelb, die zweite Cubitalzelle nach vorn kaum verschmälert. Beine hellrötlich gelb. Das erste Segment immer mehr oder weniger verdunkelt, längs gestreift; außer dem zweiten Segment auch die Hinterleibsspitze meist gelblich. Bohrer etwa von halber Hinterleibslänge. — Beim ♂ ist das Stigma meist etwas dunkler, die Fühler viel länger, 35gliederig. Eine der verbreitetsten Arten.

Var. unicolor Wesm. (*M. unicolor* Wesm.). Der ganze Körper rötlich gelb, nur das erste Segment, meist auch das Metanotum, etwas verdunkelt. **scutellator** Nees.

M. scutellator wurde aus den nachstehenden Arten gezogen; der Kokon hängt an einem Faden und ähnelt dem von *ictericus* und *pulchricornis*: *Leucoma salicis*, *Ocneria dispar*, *Bombyx neustria*, *Agrotis nigricans*, *Noctua xanthographa* und *triangulum*, *Taeniocampa stabilis*, *Scopelosoma satellitia*, *Calymnia trapezina* und *Eupithecia exiguata*.

Marshall (Catalogue of Brit. Hym.) gebraucht für *M. scutellator* den Namen *M. pendulator* Latr., aber Latreille sowohl, wie später Haliday haben unter diesem Namen mehrere ähnliche Arten zusammengeworfen.

Kleinere Art von nur 4 mm. Rötlich, Metathorax und das erste Segment schwarzbraun. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber kleiner, das erste Segment länger, Scheitel breiter, hinten mehr abgerundet, die Wangen aufgetrieben. Schweden. **parvulus** C. G. Thoms.

(Nach Thomson gehört hierher der *M. unicolor* Ruthe und Marshall.)

59. Flügel schmal, kaum den Hinterleib überragend, angeräuchert, unter dem Stigma mit weißlicher Querbinde. Gesicht stark konvex. Schiensporen gekrümmt. Schwarz,

Digitized by Google

das zweite Segment oder alle Segmente, mit Ausnahme des ersten, rotbraun. Kopf breiter als der Thorax. Fühler des ♀ dick, spiralig, fast perlschnurförmig, nicht länger als Kopf und Thorax, 22- bis 25gliederig, bräunlich. Metathorax fein netzartig gerunzelt. Stigma schwärzlich, der rücklaufende Nerv in die erste Cubitalzelle, die zweite nach oben verschmälert. Beine dick, hellrötlich braun. Das erste Segment fast glatt. Bohrer länger als der halbe Hinterleib. — Das ♂ oft ganz schwarz, die Beine bräunlich. Fühler wenig kürzer als der Körper, 24—27gliederig. Flügel etwas länger als beim ♀. 3—5 mm. Bis jetzt nur aus England, Irland und Schweden.

micropterus Hal.

Flügel vollständig entwickelt, hyalin oder nur schwach getrübt. 60.

60. Das erste Segment an der Basis weiß oder wenigstens heller gefärbt als der hintere Teil. Der rücklaufende Nerv mündet deutlich in die erste Cubitalzelle, selten ist derselbe fast interstitial. 61.

Die Basis des ersten Segments nicht heller gefärbt als der hintere Teil, gewöhnlich schwarz. Der rücklaufende Nerv nie weit vom Ende der ersten Cubitalzelle entfernt. 63.

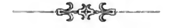
61. Hinterleib größtenteils schwarz, an der Basis und meist auf der ersten Sutur (Einschnitt zwischen dem ersten und zweiten Segment) weiß. Färbung verschieden, gewöhnlich rot, Metathorax und Hinterleib schwarz. Augen und Ocellen vorspringend. ♀ Fühler schwärzlich, an der Basis gelblich, von Körperlänge, 29- bis 30gliederig. Brustseiten mit breitem, gerunzeltem Längseindruck. Metathorax gerunzelt. Flügel hyalin. Stigma hell bis dunkelbraun, je nachdem der Körper heller oder dunkler gefärbt ist; Stellung der rücklaufenden Nerven ebenfalls verschieden; der Nervulus steht auffallend weit hinter der Gabel. Beine gelblich, Hüften, Schenkel und Schienen der hintersten mehr oder weniger schwärzlich gezeichnet. Die hintersten Schienen an der Basis breit weiß, ihre Sporen lang. Das erste Segment fast so lang wie die folgenden zusammen, hinten gestreift; Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. — Fühler des ♂ 32gliederig, das zweite und dritte Segment oben meist mit gelblicher Makel. 4—5 mm. In Mittel- und Nordeuropa weit verbreitet.

versicolor Wesm.

Schmarotzer von: *Laria V-nigrum, Asteroscopus sphinx, Bombyx neustria* und *lanestris, Triphaena pronuba, Geometra papilionaria, Eupithecia exiguata, Argyresthia nitidella.*

Hinterleib größtenteils rötlich gelb gefärbt, die Basis des ersten Segments weißlich oder wenigstens heller als der übrige Hinterleib. 62.

(Fortsetzung folgt.)



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Verschiedene Geschmacksrichtungen. De gustibus non est disputandum oder, wie Friedrich der Große sagte, non est disputantibus, sowohl bei Menschen wie bei Tieren. Die Kreide- und Schiefertafeln liebenden Kinder sind noch immer nicht ausgestorben; die fetten Larven der Palmbohrer sind eine Delikatesse für gewisse Negervölker, wie die Heuschrecken eine Leibspeise Johannis des Täufers und auch heute noch mancher Negerstämme; ja selbst der bekannte amerikanische Staatsentomologe Chr. Riley versuchte auf einem Heuschrecken-Diner in St. Louis, diese Tiere zu einem courfähigen Nahrungsmittel zu machen. Ich selber habe Menschen kennen gelernt, die mit Wohlgefallen Maikäfer aßen, und einen Knaben, dem sogar Regenwürmer eine Delikatesse waren. Wie kann man sich da wundern, daß Tieren, und zumal Insekten, die wunderlichsten Sachen als Nahrungsmittel zusagen? Daß Holz, Wolle, Felle, Federn etc. in Insekten heftige Feinde haben, wissen alle Hausfrauen, daß aber so scharfe Ingredienzien,

Digitized by Google

wie Pfeffer, Tabak, Essig etc., nicht von Kerfen verschont werden, möchte selbst manchem Entomologen unbekannt sein.

Im Verein für schlesische Insektenkunde zeigte Herr Goetschmann im Januar 1895 Paprikapulver mit Larven von *Anobium paniceum* L. vor. Auch in unserer hiesigen Apotheke hatte sich dieser Käfer im vorigen Jahre in großer Menge an den verschiedensten Droguen eingenistet, wenngleich nicht an solchen für unseren Geschmack scharfen, wie Paprika. F. H. Chittenden berichtet aus den Vereinigten Staaten, daß der Cigarettenkäfer, wie er ihn nennt (*Lasioderma serricorne* Fab.), nicht nur Tabak in jeder Form, Rauchtabak, Cigarren und Cigaretten, selbst Kautabak angreift, sondern auch Cayennepfeffer, Ingwer, Rhabarber, Reis, Feigen etc. und sogar Mutterkorn, ferner Herbarien, Polster-Möbel, Plüsch, Seide etc. Nicht weniger omnivor und wählerisch ist der oben erwähnte Ptinide *Sitodrepa panicea* L. = *Anobium paniceum* L., ein abundanter Ubiquist, sowohl in der Alten wie in der Neuen Welt, der alles Eß- und Kaubare, vom Brot an, auch Gewürze, bis zu den Giften Akonit und Belladonna, nicht verschmäht, und Wolle, Seide, Federn etc. ebensowenig ungeschoren läßt wie Blei und Zinn. Nur Eisennahrung hat man ihm noch nicht nachweisen können.

Zu den dem Trunk am meisten ergebenen Insekten gehören bekanntlich die Fliegen. Einige unter ihnen, wie *Drosophila amoena* Loew und *D. ampelophila* Loew, gehen sogar soweit, daß sie die in Essig eingelegten Früchte nicht verschmähen, und nicht nur sie lieben solche, sondern sogar ihre Larven, die sich gern in nicht gehörig verschlossenen Essigfruchttöpfen einnisten. K.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

(Fortsetzung aus No. 39, Bd. I.)

Am 26. Mai v. Js. sah ich mich wieder einmal in der Umgebung des nahe gelegenen Ortes „Wendelstein“ um. Ein zweistündiger Aufenthalt daselbst ergab folgendes Resultat an Coleopteren:

161. *Notiophilus aquaticus* L.
162. „ *biguttatus* F.
163. *Dyschirius globosus* Hbst.
164. *Platynus sexpunctatus* L.
165. *Calathus erratus* Shlbg.
166. „ *fuscus* F.
167. *Amara lucida* Dft.
168. „ *fulva* Deg.
169. „ *consularis* Dft.
170. *Harpalus aeneus v. semipunctatus* Dej.
171. „ *modestus* Dej.
172. „ *picipennis* Dft.
173. *Elater balteatus* L.
174. *Cardiophorus musculus* Er.
175. *Asclera coerulea* L.
176. *Clytra laeviuscula* Ratzeb.
177. *Plagiodera versicolora* Laich.
178. *Haltica oleracea* L.

K. Manger, Nürnberg.

Litteratur.

Staudinger, Dr. O. Abbildungen und Beschreibungen der wichtigsten exotischen Tagfalter in systematischer Reihenfolge. Unter technischer Mitwirkung von Dr. H. Langhans. Mit 1360 kolorierten Abbildungen auf 100 Tafeln. Preis brosch. Mk. 180, eleg. geb. Mk. 200. Zweite Auflage. Fürth (Bayern) Verlag von G. Löwensohn.

Es liegen von diesem Werke nunmehr die Schlußlieferungen 19 und 20 vor. Der Text, Seite 299 bis 304, schließt mit der 51. Hesperiden-Gattung *Euschemon* Doubl. Ich wiederhole an dieser Stelle ganz besonders, daß der Text überall außerordentlich anregend bei klarer, knapper Fassung gehalten ist. Derselbe liefert durchaus nicht nur ergänzende Beschreibungen zu den Abbildungen, sondern schließt eine Fülle synonymischer, vergleichender Betrachtungen im allgemeinen, wie auch besonders bei den einzelnen Arten in sich, so daß außer über die abgebildeten auch über die verwandten Arten eine Übersicht gegeben erscheint.

Seite 305 und 306 enthalten „Berichtigungen und Nachträge“. Es folgt ein „Verzeichnis der als neu beschriebenen Arten und Varietäten“, dann ein „Verzeichnis der Autoren“ und ein solches „der geographischen Namen“, deren Lage auf einer beigefügten Karte, in welcher auch die verschiedenen Tiergebiete charakterisiert sind, zu vergleichen ist. Ein „Register“ schließt das Werk, dessen letzte Lieferung noch ein Inhaltsverzeichnis und Vorwort enthält.

Die Tafeln 91—100 stellen zahlreiche Vertreter der Eryciniden, Lycaeniden und Hesperiden dar. Auch diese Tafeln sind, wie die früheren, ganz vorzüglich gelungen, und es ist gewiß nicht leicht, z. B. den mannigfaltigen Schiller der exotischen Lycaeniden prägnant wiederzugeben. Bei der Trefflichkeit des Werkes in Text wie Abbildungen könnten die etwas „ältlichen“ Drucktypen gelegentlich ein wenig störend empfunden werden.

Dieses Werk ist im übrigen das erste, welches die exotischen Tagfalter in systematischer Reihenfolge in ihren wichtigsten Formen behandelt. Text wie Abbildungen vereinigen sich hier zu einem Werke, welches, wie kein anderes, geeignet ist, dem Sammler das Bestimmen seiner Schätze an exotischen Tagfaltern zu ermöglichen und seine Studien zu vertiefen.

Der Preis des Werkes ist ein durchaus mäßiger. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die Buchen-Woll-Laus.

Kurze Mitteilung und Anfrage.

Von Dr. **Chr. Schröder.**

(Mit einer Abbildung.)

Am 9. Oktober des vorigen Jahres wurde die Nachricht verbreitet, daß das Düsternbrooker Gehölz, welches am Südwestufer der Kieler Föhrde romantisch gelegen ist, unter den Angriffen eines winzigen Insekts einer großen Gefahr entgegengehe.

Jene beunruhigende Nachricht lautete: „Der Buchenbestand des Gehölzes scheint durch das massenhafte Auftreten der Woll-Laus *(Pemphigus)*, vielleicht auch der Buchenblattlaus *(Lachnus fagi)*, bedroht zu sein. Einige Stämme sind förmlich mit einem weißen Pelz überzogen, der vielleicht die Eier birgt, die dann durch Ammoniakwasser (1:25) heruntergewaschen werden können. Von den Läusen scheint keine Spur vorhanden zu sein; selbst unter starker Vergrößerung findet man sie nicht. Vielleicht sind sie in die Erde gegangen, wo sie überwintern. Man will darum die Erde um die angegangenen Bäume durch frische ersetzen; von der Stadt sind die nötigen Gelder bereits bewilligt worden. Fünf Bäume sind abgestorben und sollen gefällt werden. Es bleibt der Zukunft die Entscheidung überlassen, ob die Bäume durch das genannte Ungeziefer oder aber, was wahrscheinlicher ist, durch die Entwässerung infolge der Tunnellegung eingegangen sind. Vielleicht mögen beide Ursachen zusammen den Tod der Bäume herbeigeführt haben, da erfahrungsgemäß kranke Bäume dem Verderben durch Insekten eher anheimfallen als gesunde."

Diese Mitteilung entbehrt offenbar zu sehr des thatsächlichen Untergrundes, als daß sie besonders in Frage kommen könnte. Wie ich ferner aus den Akten über diese Sache, welche mir bereitwilligst zur Einsicht vorgelegt wurden, entnehme, giebt der hiesige Stadtgärtner in seinem Berichte inhaltlich folgende Darstellung jener Beobachtung:

„. . . Es ist auffallend, daß vorwiegend die Stämme in den Niederungen mit einem weißlichen Woll-Überzuge bekleidet sind, und zwar meist an den rauhen Stellen der Rinde. . . (Es folgt eine sehr dürftige Charakterisierung der Art). . . Die Läuse ziehen sich von unten nach oben hin und rufen an den jungen Zweigen, sowie den Blättern ein Kräuseln, Gelbwerden, sowie allmähliches Abwerfen hervor. Diese Erscheinungen werden verursacht durch die massenhaften Ansiedelungen der Woll-Laus *Schizoneura lanigera* Hausm., welche zu Anfang dieses Jahrhunderts mit der Reblaus eingeschleppt wurde. (Der Name ist auf die eigentümliche Wachsausscheidung zurückzuführen, der wie ein Woll-Gewand das Tier umhüllt). . ."

„Die Vertilgungsmaßregeln setzen die Untersuchung der Lebensweise des Schädlings voraus! . . . Die Woll-Laus schadet durch das Aussaugen des Splintsaftes und durch die Beeinträchtigung der Atmung der Pflanze wegen der Dichtigkeit ihrer Ansiedelungen. . . Die Weibchen kriechen besonders in die Risse des Stammes, um sich dann unter die Rinde zu schieben, sich dort festzusaugen und so geschützt weiteren Generationen das Dasein zu geben. . . (Es folgt eine kurze Skizzierung der weiteren Entwickelung der Generationen, welche teilweise [„die erste Begattung (?) erfolgt im März"] recht anfechtbar sein möchte). . . Da sich die meiste Wärme und Feuchtigkeit, Faktoren, welche für das Gedeihen der Blattläuse von wesentlicher Bedeutung sind, eben über dem Boden entwickeln, pflegen die ersten Angriffe im Frühjahr stets dort zu erfolgen, und es erklärt sich ebenso, daß die befruchteten Weibchen im Spätherbst am Stamme herabkriechen, um ihre Eier teils zwischen die Rindenrisse, teils in die Erde abzulegen und daselbst zu überwintern."

„In diesem Vorgange ist ein Fingerzeig zur Bekämpfung gegeben, nämlich in dem Überstreichen der Bäume, soweit erreichbar, im Frühjahr und Herbst mit Gasrückstand (1:25); diese Maßregel wirkt um so günstiger, da Eier und eierlegende Weibchen gleichzeitig getroffen werden. Als weitere Mittel sind zu nennen: Lauge von sogenannter schwarzer Seife (auf 8 Ltr. Wasser $^1/_2$ Pfd. schwarze Seife), das Bestreichen mit stark

Digitized by Google

verdünntem Petroleum, sowie das Entfernen und Erneuern der Erde am Grunde der Stämme. . . (Im weiteren wird die Kränklichheit mancher Bäume des Düsternbrooker Gehölzes als erste Ursache des Erscheinens der Woll-Laus angesprochen, da „nur kranke Bäume einen Nährboden für diese Insekten" liefern). . ."

Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich diese Darstellung weniger auf die Beobachtung und Erfahrung, als auf das Studium der Litteratur über verwandte Erscheinungen, besonders über das Auftreten der „Blutlaus", zurückführe. Dasselbe möchte ich von einem weiteren Gutachten behaupten, welches von eigentlich berufener Seite hier ausgesprochen wurde, nur daß hier *Chermes (Lachnus) fagi* L. unter der „Buchen-Woll-Laus" verstanden wird.

Jener Bericht führt inhaltlich aus: „. . . Der Schädling scheint noch wenig bekannt zu sein; ist vielleicht erst in der Einwanderung begriffen, ähnlich der Blutlaus am Apfelbaum, welche erst in den letzten fünfzig Jahren einen gefürchteten Namen erlangt hat. Die Woll-Laus tritt besonders an jungen Buchen auf. . . . Ein eigentliches Gegenmittel ist noch nicht bekannt; es werden aber wesentlich dieselben in Frage kommen wie gegen die Blutlaus: Zerdrücken und Ausbürsten der Ansiedelungen, mehrfach zu wiederholen, das Bestreichen mit Petroleum und Tabaksbrühe unter Zusetzen von Karbolsäure oder mit Gold'scher Tinktur. Stark befallene Stämme sind zu beseitigen und zu verbrennen, gesunde Bäume sind durch Teerringe gegen die ankriechenden Läuse zu schützen . . . ."

In der That wurde das Abwaschen der Bäume mit Ammoniakwasser in weitem Umfange alsbald energisch in Angriff genommen und durch Benutzen ziemlich hoher Leitern in möglichste Höhe fortgesetzt. Die Stadtkollegien bewilligten hierfür 200 Mk.

Nach kurzer Zeit aber ging eine Mitteilung der oberen Forstbehörde ein, welche, gestützt auf den weiter anzuführenden Bericht der Eberswalder Forstakademie, jene Maßregel verwarf und die sich ergebenden Differenzen kategorisch zu Gunsten dieser entschied. Das Abfegen der Bäume sei demnach ein ganz verkehrtes Verfahren und diene nur als Mittel zur weiteren Ausbreitung der Woll-Laus. Deshalb sei das Abfegen schleunigst einzustellen und das von jener Seite empfohlene Mittel anzuwenden.

Das Gutachten der Akademie lautet inhaltlich:

„1. Die Buchen-Woll-Laus (dort aus einem eingesandten Rindenstück erkannt) ist richtig bestimmt; sie tritt als primärer Feind der Buchen auf und wird bei starker Vermehrung früher oder später, etwa nach fünf bis acht Jahren, verhängnisvoll."

„2. Eigentliche Seuchenherde existieren für sie nicht, da sie mit ihrer Wolle nur mechanisch durch fremde Kräfte, also unfreiwillig, von ihrem Ansiedelungsorte entfernt und, vom Winde getragen, an rauhen Stellen anderer Bäume, Äste u. s. w. haftend, verbreitet wird. Daher erklärt sich auch die Erscheinung, daß wohl jahrelang nur ein einziger Stamm, oder aber, daß nur dieser und jener in seiner Umgebung ganz allmählich von den Feinden besetzt wird."

„3. Als Vertilgungsmittel kann nur eine Flüssigkeit dienen, welche die die Eier wie Insekten eng umhüllende Wolle (Wachsstoff) auflöst, also Weingeist enthält. Bewährt hat sich das folgende: 50 Teile grüne Seife, 100 Amylalkohol (Fuselöl), 200 Weingeist, 650 weiches (Regen-)Wasser. Die Weiterbesetzung eines Stammes erfolgt übrigens von unten nach oben. Da die Wachsflocken nach dem Verlassen ihrer Bewohner noch eine Reihe von Jahren an ihrer Stelle haften, so sind sie auf ihr Bewohntsein hin kurz zu prüfen, bevor an das Bestreichen gegangen wird, um unnötige Zeitvergeudung und Kosten zu vermeiden."

Es läßt sich nicht behaupten, daß diese verschiedenen Berichte viel Übereinstimmendes besitzen, daß sie auch nur einige Sicherheit über die vorliegende Art gewähren. Die Eberswalder Forstakademie schweigt sich vielmehr völlig über den korrekten lateinischen Namen aus. Einigkeit herrscht allerdings in der deutschen Bezeichnung „Buchen-Woll-Laus". Unter dieser werden aber zwei völlig verschiedene Tiere verstanden, zunächst *Lachnus fagi* L., der ich auch unbedenklich diesen Namen einräume, dann aber auch die *Schizoneura lanigera* Hausm.; bisher als Schädling wesentlich des Apfelbaumes unter dem Titel „Blutlaus" berüchtigt.

Digitized by Google



Die Buchen-Woll-Laus. (Vergl. den Text.)

Originalzeichnung und -Aufnahme für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Dr. Chr. Schröder

Digitized by Google

Die Lebensweise dieser beiden Arten ist recht verschieden. Die erstere pflegt vom Mai bis Juli gesellig unter den Blättern der Rotbuche *(Fagus sylvata)* zu leben. Sobald die Blätter eine festere Konsistenz erhalten, verschwindet die Baumlaus, und ihr Aufenthalt auf denselben kann höchstens zwei Monate dauern. Sie hinterlassen auf den Blättern und deren Stielen, welche sie ebenfalls ansaugen, süße, krystallhelle, gummiartige Tropfen. Es sind ovi-vivipare Pflanzenläuse, deren letzte oder Sommergeneration Eier legt, aus denen schon in warmen Herbsten oder erst im nächsten Frühlinge flügellose Stamm-Mütter entstehen, die, wie ihre Nachkommen, lebendige Junge gebären (Kaltenbach).

Die *lanigera* dagegen, eine Rindenlaus, bewohnt nach übereinstimmenden Untersuchungen Äpfelbäume. Der genannte Autor z. B. beobachtete sie Ende August an den jungen Stämmchen einer Baumschule und gleichzeitig an den Ästen alter Zwerg- und Pyramidenbäume, an denen sie teils in langen Reihen, teils gruppenweise saßen. Die Kolonien auch dieser Art machen sich durch das weißwollige Sekret, welches ihren Körper ebenso wie den der *fagi* umhüllt, sehr bald bemerkbar. Es sind vivipare Blattläuse. Die Stamm-Mütter bringen den Winter hindurch bewegungslos zu.

Die Lebensweise des fraglichen Schädlings weist also hiernach mit Wahrscheinlichkeit auf eine Verwandtschaft mit der *lanigera* hin. Daß er mit dieser identisch ist, glaube ich schon wegen der ganz differenten Nährpflanze nicht annehmen zu dürfen. Auch die Charakterisierung der ungeflügelten Formen der *lanigera*, wie sie beispielsweise Kaltenbach giebt, steht nicht in völligem Einklang mit meinen Untersuchungen über die jüngsten Formen jenes Schädlings. Besonders auffallend unterscheidet sich die Fühlerbildung, während der Habitus im ganzen allerdings sich dem der *lanigera* eng anschließt. Die Fühler der letzteren werden nämlich charakterisiert als sehr kurz, blaßgelb; die drei Endglieder sind fast gleich lang und zusammengenommen etwas länger als das dritte Glied. Letzteres ist hier durchaus nicht der Fall.

Doch beabsichtige ich für jetzt nicht, auf diese Erwägungen weiter einzugehen. Indem ich mir ausführlicheres für die spätere Darstellung vorbehalte, will ich nur noch kurz das Ergebnis meiner bisherigen Untersuchungen folgen lassen.

Ich begab mich sofort in das genannte Gehölz, um den Sachverhalt an Ort und Stelle zu prüfen. Es handelt sich um einen Rotbuchen-Bestand mit wenig Unterholz, dessen Stämme schlank emporwachsen, um erst hoch oben eine ziemlich kleine Krone zu entfalten. Wie geschildert, fand ich in der That die Stämme mehr oder minder mit Wollflocken besetzt, am dichtesten in einer Niederung des sehr unebenen Terrains. Hier ließen sich dieselben wohl an jedem Stamme nachweisen, ja, einige derselben erschienen mit ihnen förmlich überzogen. Einen Rindenabschnitt, welcher in mittlerem Grade besetzt ist, stellt die Abbildung in fast zweifacher Vergrößerung dar. Die weißen Wachsflocken treten klar hervor. Übrigens ist es mir zum mindesten höchst unwahrscheinlich, daß diese Flocken „mechanisch" (durch den Wind) dorthin gelangt sein könnten. Später beobachtete ich dieselbe Erscheinung auch in anderen, teils eine Stunde entfernten Gehölzen.

Die nähere mikroskopische Untersuchung ergab, daß unter dieser Wachshülle Eier und Larven verborgen waren. Zunächst fand ich besonders erstere, später mehr letztere; diese waren offenbar im Ausschlüpfen und kaum größer als die elliptischen, hell gelblich rötlichen Eier, ungefähr $^1/_5$ mm lang. Ihre Gestalt läßt die Abbildung erkennen (es ist dort nur die rechte Seite ausgezeichnet!); ich werde die Beschreibung derselben später im Zusammenhange ausführlich geben. Die Skizze neben der also stark vergrößerten Laus giebt schematisch die Höhen-Verhältnisse des Körpers an (als Längsschnitt, der Kopf oben zu denken). Von diesen Eiern und Larven fanden sich unter jeder Flocke eine ganze Anzahl. In einem Falle zählte ich deren über 40; sie erscheinen als winzige, dunkel rötlich gelbe Pünktchen.

Fünf Bäume waren völlig abgestorben; gegen acht sah ich, welche bereits erheblich kränkelten und deren Belaubung sowohl an Quantität, wie in der Zeichnung angedeutet, als auch an Qualität sehr kümmerlich war.

Digitized by Google

Die Abbildung zeigt einige derartige Einzel-Blätter in natürlicher Größe. Im übrigen ließen die Blätter keinerlei Spuren des Ungeziefers erkennen, so daß an *fagi* nicht zu denken sein wird.

Nachdem die besonders gefährdeten Bäume, wie bereits angegeben wurde, abgefegt und dann mit Ammoniakwasser bestrichen waren, untersuchte ich alsbald mit der Lupe eine Reihe von Stämmen. Ich fand, trotz ihrer Kleinheit, lebende Läuse an ihnen, wenn auch nicht gerade sehr viele. Die Wachsflocken, welche am Boden um den Stamm herum zusammengefegt lagen, zum Teil auch entfernt wurden, enthielten ebenfalls noch lebendes Material, wie eine Untersuchung zu Hause ergab. Von sicherer Wirkung dürfte also das angewendete Mittel nicht sein.

Bis gegen Mitte Februar war eine Veränderung nicht einmal bezüglich der Größe der Läuse zu bemerken. Ihre Entwickelung in den ersten Frühlingstagen ist daher wahrscheinlich. Von Stamm-Müttern oder sonst ausgewachsenen Formen habe ich auch im Anfange nichts finden können.

Die weitere Beobachtung wird zweifellos im Laufe des Jahres eine genaue Bestimmung der ganzen Erscheinung ermöglichen. Meine Litteratur, welche an Werken über Schädlinge vieles enthält, läßt mich hier fast völlig im Dunkeln; auch die klassische Arbeit von Ratzeburg über die Schädlinge des Waldes erwähnt nichts dergleichen. Daher würde ich diese oder jene Mitteilung zu dieser Sache, sei sie persönlich oder erscheine sie in der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*, freudig begrüßen.

Insektenreisen.

Von Prof. **Karl Sajó.**

I.

Die Aufsätze der Herren Dr. Pfannkuch und Koßmann in No. 27 und 29, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*, welche manche Daten von hohem Interesse enthalten, gaben mir Anlaß, meine bisherigen Erfahrungen über Wandern der Insekten, verbunden mit einigen Notizen anderen Ursprunges, zusammenzufassen.

Die Verbreitung der Insekten kann auf verschiedenen Wegen geschehen, und der menschliche Verkehr bildet ja bekannterweise heutzutage schon ein sehr bedeutendes Vehikel zu diesem Zwecke. Selbst fließende Gewässer, besonders nach ausgiebigen Gewittern, vermögen, einige Arten sehr weit von ihrer Geburtstätte wegzuraffen; denn es giebt viele Formen, namentlich unter den Käfern, die ein Schwimmen in den Wogen recht lange Zeit aushalten können, und wenngleich sie schon in betäubtem Zustande irgendwo aufs Trockene gelangen, kommen sie doch in zahlreichen Fällen wieder zu sich. Vorzüglich Rüsselkäfer, die ich hier und da aus fließenden Wässern herausgefischt habe, und die ganz tot zu sein schienen, wurden zu meiner Verwunderung auf den Nadeln in den Sammlungsschachteln wieder lebendig.

Jedenfalls ist aber der Wind der Hauptmotor ihrer Reisen in fremde Gebiete.

Und eben diese „Sturmreisen“ bieten in allen den dazu gehörigen Einzelheiten eine sehr merkwürdige Naturerscheinung.

Die Insekten sind bekanntlich äußerst nervöse Wesen, welche Eigenschaft sie wohl im Kampfe ums Dasein erworben haben müssen. Denn das Ausspähen der Nahrung, was bei manchen Arten, besonders bei den Parasiten, eine recht schwierige Aufgabe ist, ferner die Flucht vor Feinden haben das Heer der Sechsfüßler zu sehr erregbaren Geschöpfen gemacht. Übrigens hat eben dieser Kampf ums Dasein gleiche Resultate auch im menschlichen Geschlechte herbeigeführt; denn der Umstand, daß die Menschen Kämpfe gegen Individuen ihrer eigenen Art, also gegen Menschen, führen, was (in solchem Grade wenigstens) in der Tierwelt nicht aufzufinden ist, mußte immer gegen ein ruhiges Leben arbeiten. Und auch heute scheinen überall, wo viele Menschen zusammen leben und um die Existenz gegeneinander kämpfen, diejenigen mit bedeutender Reizbarkeit die Oberhand über die ruhigeren und phlegmatischeren Naturen zu behaupten. Und wenn jemand dagegen einwenden würde,

Digitized by Google

daß hierdurch eine Selektion der Nervenkranken oder wenigstens der kränklich Nervösen entstehen müßte, so wären wir gar nicht willens, solches zu verneinen. Die Zunahme der Nervenkrankheiten in der civilisierten Welt hat wohl mit dieser Ursache, die schon zwischen den Schulbänken ihre Arbeit beginnt, einen wesentlichen Zusammenhang.

Die gesamte Tierwelt besitzt die gemeinsame Eigenschaft, daß sie zu gewissen Zeitpunkten, die ganz entschieden mit den meteorologischen Erscheinungen, insbesondere mit den barometrischen Depressionen, zusammenfallen, in eine abnorme nervöse Gereiztheit gerät. Vor einigen Monaten habe ich die diesbezüglichen Verhältnisse, hauptsächlich was die Menschen und die höheren Tiere betrifft, in einer Arbeit veröffentlicht.*) Es sei mir erlaubt, hier eben diese Erscheinungen vom entomologischen Gesichtspunkte aus eingehender zu besprechen.

Sobald ein Regen, ein Gewitter, oder auch nur eine bedeutende Bewölkung im Anzuge ist und der Luftdruck eine mit diesen atmosphärischen Erscheinungen verbundene Veränderung erleidet, scheint durch die ganze tierische Bevölkerung des betreffenden, in Mitleidenschaft gezogenen Gebietes eine Alteration im Nervenleben vorzugehen. Der Geschlechtstrieb — das ist eine durchgängig bemerkbare Thatsache im höheren wie im niederen Tierleben — erreicht zu solchen Zeiten seinen Höhepunkt, was jedermann ohne Schwierigkeit bemerken kann. Ein Regen, der erst in den Nachtstunden eintritt, läßt diese Zustände sehr oft schon in den Morgenstunden als Vorboten auftreten, ja, oft schon am vorhergehenden Tage, wenn das trübe Wetter am folgenden Morgen sich meldet.

Aber nicht bloß der Paarungstrieb, sondern überhaupt die ganze Thätigkeit der Nerven ist an solchen Tagen aufgeregt. Auch das Aufsuchen der Nahrung geschieht dann in fieberhafter Hast, gleichsam als würde die ganze vier-, sechs-, acht- und mehrfüßige, ja sogar die fußlose, animalische Welt fühlen, daß nun eine Zeit kommt, die ihnen einige Schranken in ihren gewohnten Exkursionen setzen könnte. Selbst die morosen Krebse verlassen zu solchen Zeiten, an schwülen Abenden, ihr Element und kriechen im Grase umher; die Schlammbeißer *(Cobitis fossilis)* kommen aus dem Schlamme der Bäche an die Oberfläche des Wassers und gebärden sich ganz närrisch, so daß man sie für Wasserschlangen halten könnte.

Übrigens, wer auch nur im Zimmer sein Pfeifchen raucht, hat ein sehr empfindliches Wetterzeichen in den Stubenfliegen selbst, die zwar immer des Dichters Wort: „Nur die Lumpe sind bescheiden" — als Lebensregel beobachten, die aber vor Regenwetter und vor Bewölkung alle Schranken selbst einer „Fliegensittlichkeit" außer acht lassen. Und nicht nur die *Musca domestica* belagert unsere ehrliche Haut, sondern auch der sonst ruhige Wadenstecher *(Stomoxys calcitrans)* kommt mit seinem bajonettbesetzten Mundstück hervor, um uns einige wohlbedachte Stiche zu versetzen.

Gehen wir ins Freie, so kommen die langbeschwingten Regenbremsen *(Haematopota pluvialis)*, sowie die mit Unrecht so benannten „Blindbremsen" *(Chrysops)*, die sich sonst gar nicht zeigen, auf einmal als Regenpropheten in Thätigkeit. Wird es Abend, so giebt es der Gelsenstiche wohl einen Anfang, aber kaum ein Ende, bis in die tiefe Nacht hinein.

Solche entomologisch-meteorologisch abnormen Tage und besonders Abende lassen die scheuesten Insekten zu kühnen Springinsfelden werden. Ich habe in dieser Hinsicht besonders die *Harpalus*-Arten aus der Familie der Laufkäfer und merkwürdigerweise die Wasserwanzengattung *Coriza* als meteorologisch sehr empfindliche Insekten bezeichnet.

In unseren Sommerwohnungen zeigen sich diese Gattungen in der Regel nicht. An manchen ruhigen, schwülen Abenden aber, welche größeren Gewittern vorangehen, dringen sie in der That massenhaft durch Thüren und Fenster in die beleuchteten Wohnräume, bedecken den Boden, fallen auf den Abendtisch, in die Teller, Schüsseln, Gläser, so daß man sich ihrer kaum erwehren kann. Besonders eigentümlich erscheint diese Belagerung seitens der Hemipteren-

*) Sajó: „Lebende Barometer". Österreich. landwirtsch. Wochenbl., Wien, Jahrgang 1896, p. 345.

Gattung *Coriza*, die ja ausschließlich Wassertiere enthält, welche sonst an trockenen Orten überhaupt nicht vorkommen. Wenn man diese Erscheinung mit dem Gebahren der Krebse und Schlammbeißer vergleicht, so wäre man beinahe geneigt, zu glauben, daß die Wassertiere für die meteorologischen Vorzeichen der Gewitter noch empfindlicher seien als die Landtiere.

Zu solchen Zeiten sah ich abends ganze Schwärme von Staphyliniden, Carabiden und auch Borkenkäfer sich in der schwülen Luft herumtummeln, die an anderen Abenden, wo kein Regen im Anzuge war, kaum hin und wieder im Fluge bemerkt wurden. Bei hohem oder sich hebendem Barometerstand drangen sie in die Wohnungen entweder gar nicht oder nur vereinzelt ein.

Den Lepidopterologen, die Köderfang treiben, sind übrigens diese Zustände nicht unbekannt. Und auch die Entdeckung dieser Fangmethode fiel mit einem Gewitter zusammen. Herr Streckfuß teilte im Jahre 1891 mit, daß der Köderfang sein Entstehen dem Ober-Finanzrat von Heinemann in Braunschweig verdankt, der durch Zufall dazu kam. In seinem Garten wurden Äpfelschnitte für die Haushaltung gedörrt, und als einmal nachts schwere Wolken mit Sturm und Wetterleuchten heraufzogen, eilte man hinaus, um das Obst zu bergen. Da bemerkte von Heinemann mit Staunen, daß beim Lampenlicht die noch feuchten Äpfelschnitte mit saugenden Nachtschmetterlingen bedeckt waren. Diese zufällige Beobachtung benutzte er später mit Anwendung von Äpfeläther. Ich glaube, Herr Streckfuß war der erste, der vor sechs Jahren, bei Gelegenheit eines Berichtes über Nachtköderfang während eines Sommers in Friedrichshagen bei Berlin, die mehr oder minder günstigen Resultate dieser Fangmethode mit den meteorologischen Verhältnissen auf präcise Weise in Zusammenhang brachte. Er sagte nämlich, „daß der Fang am lohnendsten war bei Wetterleuchten, am schlechtesten nach Regen oder bei starkem Tau. Mondschein oder Dunkelheit schienen keinen besonderen Einfluß auszuüben“. Auch hier zeigt sich also die große Erregtheit der Sechsfüßler bei geringem Luftdruck (barometrischer Depression), während nach Austoben der Gewitter oder bei Tau, der bekanntlich in unbewölkten Zeiträumen auftritt, die kleinen Näscher sich ruhig verhalten. Man wäre beinahe geneigt, anzunehmen, daß die Kerfe für die Verhältnisse des Luftdruckes einen ganz besonderen, sechsten Sinn hätten. Ihr Allgemeinbefinden wird von den genannten Veränderungen der Atmosphäre jedenfalls in sehr hohem Grade beeinflußt.

Es wäre ein Irrtum, wenn man dabei die Temperatur als Faktor ansprechen wollte. Ich habe öfter beobachtet, daß in den heißesten Nächten der „Hundstage“, wenn keine Bewölkung in Aussicht war, sich alles ruhig verhielt, während später bei angenehm kühl temperierter herbstlicher Luft, wenn Regenwetter einzutreten drohte, die allgemeine Unruhe und Lebhaftigkeit wie auf ein Zauberwort wieder ausbrach.

Nun ist aber dieser alterierte Nervenzustand der Insekten vor Gewitter eine der mächtigsten Ursachen ihrer Verbreitung.

Denn es ist gewiß, daß durch keinen anderen Faktor die Kerfe mit solcher Gewalt und in so große Entfernungen davongerafft werden können wie gerade durch ausgebrochene Gewitterstürme. Und je schwerfälliger und plumper sonst die Flugbewegungen einer Art sind, desto mehr hat sie den heftigsten Gewittersturm nötig, um weit von ihrer Geburtstätte wegreisen zu können. Der Satz kann auch umgekehrt werden; man kann nämlich auch sagen: je schwerfälliger und unbehilflicher der Flug einer Insektenart ist, desto sicherer wird sie ein Gewittersturm wie ein willenloses Stück Papier packen und in recht große Entfernungen mit sich führen.

Für diese Naturerscheinung habe ich eine Bestätigung in meiner eigenen Baumpflanzung gefunden. Zu Kis-Szent-Miklós in Ungarn habe ich vor etwa 12 Jahren auf lichtem Flugsandboden Föhren gepflanzt, an einem Orte, der von jeder anderen Föhrenanlage 4—5 Kilometer weit entfernt lag. Vier Jahre hindurch war die Pflanzung von den speciellen Kiefern-Insekten ganz verschont geblieben. Im vierten Jahre fand ich zwar die Spitzen einer Schwarzföhre (*Pinus austriaca*) durch *Retinia turionana* Hübn. angegriffen, doch diese Infektion hatte keine Fortsetzung, weil ich die be-

Digitized by Google

schädigten Knospen in den Zwinger brachte, die sich entwickelten Motten in meine Sammlung wanderten, und im Freien nichts von ihnen übrig blieb. Eine zweite Einwanderung geschah erst vor anderthalb Jahren wieder.

Im fünften Jahre nach der Pflanzung trat eine Blattwespe, nämlich die rote Buschhornwespe *(Lophyrus rufus)*, auf. Die Weibchen dieser Art sind bekannterweise keine großen Meister im Fluge; geschickte, flinke Bewegungen vermögen sie kaum auszuführen. Ihre Flügel sind zwar groß, aber weich und wellig, mit welchen sie sich wohl in der Luft, besonders im Winde, ohne niederzufallen, erhalten können; aber mehr im passiven als im aktiven Zustande, d. h. sie überlassen sich den Luftströmungen, ohne daß sie selbst fähig wären, der Gewalt eines Sturmes, in den sie hineingeraten sind, energisch Widerstand zu leisten. Sie verhalten sich also in dieser Hinsicht (wenn auch nicht ganz, so doch annähernd) so, wie die Blattläuse, welche auch große, aber weiche Flügel haben, sich aber ebenfalls mehr tragen lassen, und gegen Stürme kaum anzukämpfen vermögen. Auch sind die *Lophyrus rufus* nicht geneigt, viel und lange Zeit zu fliegen. Aufgeflogen, setzen sie sich zumeist auf einem der nächsten Bäume wieder nieder. Individuen, die im Zimmer die Kokons verlassen, erheben sich mit etwas schwerfälligem Fluge, stoßen an das Fenster oder an einen Gegenstand, fallen von hier auf den Boden und erheben sich nicht sobald wieder.

Die zweite eingewanderte Art war ebenfalls eine Blattwespengattung, und zwar in zwei Arten: *Lyda erythrocephala* L. und *L. stellata* Christ., wovon aber die erste Art sich nicht definitiv ansässig gemacht hat. Dann kamen — im siebenten und achten Jahre nach der Pflanzung — die Rüsselkäfer *Magdalis rufa* und *Pissodes notatus*, sowie die unter der Kiefernborke versteckte, platte Wanze *Aradus cinnamomeus* Pz. herangereist.

Erst vor drei Jahren meldete sich der Kiefernschwärmer *(Sphinx pinastri)*, obwohl ich diesen anfangs zuerst erwartete, weil er unter allen anderen Arten der Kiefernfeindegesellschaft der kräftigste, geübteste Flieger ist. Daß er erst so verspätet angerückt kam, bin ich jetzt geneigt, eben seinem flinken Schwalbenfluge zuzuschreiben. Es ist wohl einzusehen, daß eine so kräftige und gewandte Form, die die Luft nach allen beliebigen Richtungen mit der Energie eines abgeschossenen Pfeiles zu durchschwirren vermag, sich nicht so ohne weiteres dem Sturme preisgeben, vielmehr auch im Toben der Elemente ihren eigenen Willen behaupten wird. Während also die übrigen, minder gewandten Flieger leichter hin und her geweht werden und somit auch mir zuerst zugeführt worden sind, ließ der flinkeste unter allen neun Jahre auf sich warten.

Die Eigenschaft der Insekten also, sich gerade vor ausbrechendem Gewitter unruhig zu gebärden und massenhaft aufzufliegen, ist eine ausgezeichnete Ursache ihrer möglichst raschen Verbreitung in größere Entfernungen. Und vielleicht hat sich auch diese Eigenschaft im Kampfe ums Dasein, durch natürliche Zuchtwahl, in solchem Grade entwickelt.

Der Grund zu einer solchen Anschauung bietet sich leicht durch die genaue Beobachtung der Zustände in der freien Natur. Gerade die Angriffe der Insektenparasiten liefern uns den Schlüssel zum Verständnis der diesbezüglichen Erscheinungen. Es ist ja bekannt, daß, sobald irgendwo eine Insektenart in großer Zahl sich meldet, meistens in der Folge auch ihre Feinde sich vermehren. Die Angriffe der letzteren, wenn sie nämlich nicht durch Parasiten zweiter Ordnung in Schranken gehalten werden, gelangen nicht selten zu einer solchen Macht, daß die angegriffene Species im betreffenden Gebiete ganz eingeht, d. h. auf einige Zeit ganz verschwindet. Diese Thatsache ist viel zu häufig, als daß sie nicht den meisten Entomologen bekannt wäre. Ich selbst habe sie gar oft beobachtet, aber noch nie so merkwürdig aufgeführt gesehen, wie es mit der Akazien-Schildlaus *(Lecanium robiniarum* Dougl.) der Fall war. Sie trat einige Jahre hindurch in so unbeschreiblichen Mengen auf (wahrscheinlich ist sie aus Nordamerika eingeführt worden), daß sämtliche hiesigen Akazienpflanzungen unter diesem vorher noch nie gesehenen argen Feinde zu leiden hatten; die meisten Robinienbäume im Komitate Pest, in Centralungarn,

Digitized by Google

waren an ihren einjährigen Ästen buchstäblich über und über mit ihr bedeckt, so daß die halbkugeligen, braunen Schilde der *Lecanium*-Mütter kaum nebeneinander Raum fanden, und ein Individuum das andere in der freien Entwickelung hinderte, ja, seitlich eindrückte. Und damit ist viel gesagt, weil in dieser Gegend wohl $^9/_{10}$ der gesamten Baumvegetation aus Akazienbäumen (*Robinia pseudacacia*) besteht.

Dann, auf einmal, verschwand das ganze unheimliche Heer, indem ihre Parasiten, die *Brachytarsus*-Arten aus der Ordnung der Käfer, die Chalcidier aus der Ordnung der Immen, dann auch die Coccinelliden u. s. w. so tüchtig in das Schildlausheer eindrangen, daß nach einem Grassieren, das 4—5 Jahre hindurch in voller Macht war, später kaum mehr für wissenschaftliche Zwecke hier und da ein Exemplar aufgetrieben werden konnte. Bei mir, wo es von diesen Lecanien im wahren Sinne des Wortes wimmelte, konnte ich während der letzten drei Jahre kein einziges Individuum mehr zu Gesicht bekommen, obwohl andere Arten dieser Gattung, wie z. B. *Lecanium aceris, prunastri,* ja sogar *Lecanium vitis,* mehr oder minder zahlreich fortwährend, auch im vorigen Jahre, vorhanden waren.

Unter solchen Umständen ist es einer Art, um nicht auszusterben, dringend nötig, daß sie in eine andere Gegend komme, wo sie vor ihren Feinden einen Vorsprung hat, d. h. wo sich ihre Feinde noch nicht eingerichtet haben. Dort wird sie sich dann wieder rapid vermehren, bis ihre speciellen Parasiten nicht ebenfalls nachgereist kommen, vielleicht auch durch Stürme dahin gefördert, die den Lebensfaden ihrer Opfer dann wieder abschneiden können.

Käme z. B. die Akazienschildlaus jetzt wieder auf meine Robinien-Pflanzungen, so würde sie sehr günstige Umstände vorfinden, da seiner Zeit mit ihr natürlicherweise auch ihre Parasiten zum größten Teile verschwunden waren, so daß sie jetzt, wenigstens in den ersten zwei Jahren, von den auf ihre Kosten lebenden Insekten kaum viel zu fürchten hätte. Und dieser Fall ereignete sich im vorigen Jahre thatsächlich, zwar nicht auf meinem Gute, aber im Gebiete derselben Gemeinde (Kis-Szent-Miklós), wo sie eine große Akazienpflanzung der Gemeinde, die auf einem Flugsandterritorium namens „Nyires“ liegt, ganz plötzlich so überflutete, daß die Äste auf amtliche Verordnung beseitigt wurden. Früher, Ende der 80er Jahre und im Anfange dieses Jahrzehnts, war sie auch dort massenhaft, dann machten ihr aber ihre natürlichen Feinde den Garaus. Als sie nun wieder von neuem erschien, fand sie ihre Bekämpfer nicht mehr vor, und so war es ihr möglich, bei ihrer großen Vermehrungsfähigkeit (ein Weibchen legt 2000—3000 Eier) den ganzen Akazienwald im Nu wieder zu erobern.

Die weiblichen Schildläuse sind bekannterweise ganz flügellos und lassen sich, sobald sie aus den winzigen Eiern, die wie weißer Staub aussehen, herausgekrochen sind, vom Winde davontragen; denn auch die Jungen sind in den ersten Tagen so klein wie ein Staubkörnchen, so daß sie selbst von schwachen Winden davongeweht werden, so lange sie ihren Rüssel nicht in ein Blatt vertieft haben.

Welchen Nutzen einer Insektenart ein für sie noch neues oder — infolge vorherigen Aussterbens — ein wieder neu gewordenes Gebiet, wohin sie verschlagen wird, gewährt, davon überzeugte mich auch die schon vorher erwähnte rote Buschhornwespe (*Lophyrus rufus*). Als sie bei mir zuerst erschien, war sie nur hier und da von den Larven einer Fliege, *Tachina bimaculata* Htg., angesteckt, die aber kein zu großes Hindernis ihrer Vermehrung zu sein schien. Hätte ich selbst den interessanten Schädling nicht in Schranken gehalten, so wären meine sämtlichen Föhren bald kahl geworden. Heute übernimmt meine Arbeit bereits zum größten Teile die inzwischen ebenfalls massenhaft aufgetretene Ichneumoniden-Art *Paniscus oblongopunctatus* Ratzeb., von welcher im Jahre 1896 mehr als die Hälfte, im Sommer des Jahres 1895 beinahe $^3/_4$ der Kokons angestochen waren. Bei solcher Bedrängnis wäre es für *Lophyrus rufus* ein großer Gewinn, wenn sie wieder in eine Gegend käme, wo sie eine von ihren Parasiten noch freie Föhrenpflanzung finden könnte, also eine ähnliche wie die meinige bei ihrer Einwanderung. Es ist leicht möglich, daß *Lophyrus rufus* bei mir ganz eingeht, wobei natürlich auch die auf ihre Kosten lebende Ichneumoniden-Art gleichzeitig mit ihr ver-

Digitized by Google

schwinden würde. Dann würden meine Föhrengruppen für diese Buschhornwespe von neuem ein jungfräuliches Gebiet werden, und eine zweite Invasion ihrerseits von irgend einem anderen Orte würde wieder die für ihre ungehemmte Vermehrung günstigsten Umstände vorfinden.

Es ist freilich möglich, daß der Sturm nicht nur die bedrängten Insekten, sondern auch ihre Parasiten mit sich führt und in die neue Heimat gleichzeitig beide einbürgert. In diesem Falle geht natürlich das Auswandern ohne Vorteil vor sich. Nun kommt aber das nicht immer, und vielleicht auch nicht in der Mehrzahl der Fälle, vor. Denn es ist ja bekannt, daß die meisten Parasiten, weil sie eben die Larven anstecken, nicht zu derselben Zeit fliegen wie die Imagines ihrer Opfer, und daher nur selten mit demselben Gewitter verschlagen werden.

Auch mit der als Beispiel aufgeführten Buschhornwespe ist das der Fall. Denn die Imagines von *Lophyrus rufus* schwärmen nur einmal im Jahre, und zwar von August bis Mitte September. — Sie bohren dann ihre Eier in die Kieferblätter, und aus diesen kriechen die jungen Larven erst im folgenden Frühjahre aus. Dementsprechend ruht auch *Paniscus oblongopunctatus* bis zum anderen Frühjahre in den infizierten Kokons und erscheint zur Zeit des frischen Larvenfraßes im Monat Mai. Im vorigen Jahre belauschte ich diesen Parasiten am 29. Mai in dem Momente, wo er die schon ziemlich großen *Lophyrus*-Afterraupen, den Hinterleib unter der Brust wagerecht behutsam gegen die Opfer wendend, den Stich im Augenblicke, wo die Afterraupen die bekannten Schläge mit ihren Köpfen machen, vollbracht hat.

Weil also viele oder die meisten Insekten nicht gleichzeitig mit ihren Parasiten schwärmen, so werden sie, durch Gewitter fortgeschleppt, in vielen Fällen einen Vorsprung vor ihren Feinden gewinnen.

Das ist eine Hauptursache, warum auch so viele schädliche Insekten in einer Gegend, wo sie vorher gar nicht bemerkt worden waren, auf einmal in großen Massen auftreten, dann seltener werden, und oft nach zwei bis drei Jahren wieder ganz von dem betreffenden Orte verschwinden.

Es ist das eine ewige Verfolgung und eine ewige Flucht vor den Verfolgern — man könnte mit Recht sagen: eine fortwährende Völkerwanderung. Und es ist vielleicht kein Irrtum, anzunehmen, daß sich neben den vielen Millionen, von energischen, natürlichen Feinden bedrängten und heute ganz ausgerotteten, ausgestorbenen Insekten-Arten (denn was wir heute noch vor uns haben, ist wohl nur ein geringer Bruchteil dessen, was vor uns existiert hat) besonders nur diejenigen auf der Naturbühne in herrschender Weise aufrecht zu erhalten vermochten, die eine Neigung zum Wandern hatten, oder wenigstens die nötigen Eigenschaften besaßen, um sich von ihrer ursprünglichen Geburtstätte in weit entfernte Territorien fortschleppen zu lassen. Die übrigen gefährdeten Species vermochten nach und nach an einigen besonders günstigen Stellen die Artexistenz zu fristen, oder sie starben ganz aus.

Und weil eben die Gewitterstürme in erster Linie als ausgezeichnete Verkehrsmittel dienen, so ist für die meisten Arten die nervöse Erregung vor dem Anlangen der Cyklone, ihr Auffliegen und Schwärmen in den Lüften in den kritischen Momenten, eine wesentliche Existenzbedingung.

Es ist das wohl nicht für alle Arten durchweg giltig, denn es giebt Species, die weniger Feinde haben. Für die Reblaus, die außer dem Menschen, wenigstens in Europa, kaum durch energische, natürliche Feinde verfolgt wird, ist aber das Wandern aus einer anderen Ursache nötig, denn sie vernichtet bei uns jede nicht künstlich geschützte Anlage der *Vitis vinifera* in gebundenem Boden mit solcher Sicherheit, daß ihr dann an den angegriffenen Orten binnen wenigen Jahren das nährende Substrat gänzlich ausgeht.

Außerdem wird wohl anzunehmen sein, daß selbst die stationären Arten binnen einigen Jahrzehnten mindestens einmal eine gewaltige Katastrophe erleben, infolge deren sie von den gewohnten Fundorten verschwinden. Ich habe viele solcher Fälle beobachtet*) und fand, daß manche Insekten,

*) S. „Prometheus", No. 327 (8. Januar 1896). Sajó: „Über aussterbende Tiere".

Digitized by Google

die während 15—20 Jahren in meiner Gegend beständig, ja sogar häufig, zu finden waren, auf einmal von meinem Beobachtungsgebiete Abschied nahmen und Jahre hindurch nicht einmal durch ein einziges verwaistes Individuum vertreten waren. Sehr auffallend spielte sich dieser Prozeß mit unserer vorher immer gut vertretenen, schönsten europäischen Hummel, des großen, goldgelben *Bombus fragans* Pall., ab. Diese Art verschwand seit 1891 total, und weder die Weibchen, noch die Arbeiter waren fünf volle Jahre hindurch sichtbar, obwohl sich diese prachtvollen Tiere vorher auch in meiner ganzen Umgebung (zwischen Budapest, Gödöllö und Waitzen) wohl zu befinden schienen. Im vorigen Jahre sah ich endlich wieder zwei wunderschöne Weibchen, und zwar in meinem eigenen Garten, die ich natürlich unbehelligt ließ. Ich muß bemerken, daß die übrigen hier heimischen Hummelarten das Los von *Bombus fragans* nicht geteilt hatten.

(Fortsetzung folgt.)

Brombeerstengel und ihre Bewohner.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg. (Schluß.)

Von außen wenig erkennbar sind die Nester derjenigen Insekten, welche das Innere der Stengel bewohnen. Fig. 11 zeigt die Larvenkammern der Crabronide *Ectemius rubicola* Duf., welche fast ausschließlich, wie der Name besagt, Brombeerstengel bewohnt. Fast nicht davon zu unterscheiden ist das Nest von *E. dives* Lep. und einiger verwandten Arten, so daß man erst Gewißheit durch die Zucht bekommt, und das von einer Gesagte gleichzeitig auf die anderen paßt.

Das Weibchen sucht sich einen passenden Stengel aus und geht sofort an die Arbeit. Entweder wird der Eingang an der Stengelspitze gewählt, wenn dieselbe abgebrochen ist, oder ein seitliches Loch drehrund ausgenagt, was ziemlich schnell vor sich geht. Bald verschwindet die Wespe im Innern des Stengels und giebt ihre Thätigkeit dadurch kund, daß kleine Holzspänchen aus dem Eingange herausfallen. Da das Mark weich ist, geht die Arbeit schnell von statten, und nur wenn ein festes Holzstückchen im Innern der Röhre Widerstand leistet, wird es umgangen und von außen ein neuer Eingang gebaut.

Nach wenigen Tagen, falls die Witterung günstig ist, wird die Höhlung fertig, und jetzt geht es an das Eintragen von Tieren für die Larven. Besagte Arten tragen fast nur nackte Räupchen von Spannern oder Blattwespen ein, welche zu vier bis sechs für eine Larve genügen. Die Wohnungseinrichtung ist folgendermaßen beschaffen: Der Größe der Larve entsprechend ist ihre Wohnkammer, in welcher neben dem Ei die bewegungslos gemachten, aber noch lebenden Raupen liegen, dann wird eine Scheidewand von zerkleinertem und mit Speichel verklebtem Holze angebracht und die Verproviantierung einer weiteren Zelle besorgt. Gewöhnlich liegen nur vier Zellen hintereinander, selten mehr. Schließlich werden die Eingänge mit dem erwähnten Baustoffe verklebt und der Bau sich selbst überlassen. Im Oktober ist die Beute verzehrt und die Larve erwachsen, bis zum 20. waren alle verpuppt, und sie liegen in diesem Zustande bis zum nächsten Sommer.

Ein Längsspalten des Zweiges erlaubt öfteres Beobachten, ohne daß die Entwickelung merklich gehindert wird, die fertigen Puppen bleiben ohne Schaden offen liegen, ohne die abgetrennte Holzdecke, und kriechen doch unfehlbar aus, wenn sie vor starker Stubenwärme geschützt sind. Die Puppenhüllen, anfangs weiß und durchsichtig, werden allmählich braun und fester. Ihre Gestalt ist bei allen Arten der Gattung gleich, flaschenförmig, unten mit erweitertem und gerade abgeschnittenem Halse, welcher als Ausgang dient und mit Holzteilchen verklebt ist, oben abgerundet, über dem Halse eingeschnürt. Alle Puppen liegen in derselben Richtung, mit der Mündung nach einer Seite. Das Ausschlüpfen erfolgt in geringen Zwischenräumen und geschieht, wenn es angeht, durch das gemeinsame Flugloch, wo nicht, dann nagt sich jede Wespe ein eigenes Schlupfloch.

Digitized by Google

Ganz ähnlich, nur größer, sind die Zellen von *Thyreopus patellatus* L. (Fig. 12), von welcher Art ich meistens nur drei Larvenkammern nebeneinander fand, und welche sich etwas dickere Stengel wählt. Über die Einrichtung ist nichts Besonderes zu berichten, sie gleicht, wie alle, der beschriebenen. Als Larvenfutter trägt die Wespe vorwiegend kleinere Syrphiden ein, von denen ich *Melithreptus*-Arten am häufigsten fand. Diese Wespe bindet sich nicht an bestimmte Wohnplätze, sie baut in alte Pfosten, welche schon von Holzkäfern bearbeitet waren, in Doldenstengel und andere passende Schlupfwinkel ihre Nester, wählt sich auch gern verlassene Wohnungen anderer Insekten.

Auch die kleinen Crabroniden, der Untergattung *Crossocerus* angehörig, wählen mit Vorliebe dürre, weiche Brombeerstengel zur Larvenwohnung, wobei auffällig ist, daß die niedlichen Wespen verhältnismäßig große Zellen in Anspruch nehmen. Fig. 13 zeigt die Nestanlage der zierlichen *C. scutatus* Shuck., ein schwarzes Insekt mit gelben Zeichnungen und verbreiterten Vorderbeinen der Männchen, im Sommer nicht selten an Doldenblüten zu finden. Ein Stengel meiner Sammlung zeigt elf Zellen hintereinander, welche Anzahl bei den größeren Arten nicht vorkommt, alle Zellen sind angefüllt mit kleinen Blattläusen und Blattflöhen, in diesem Falle *Psylla alni*, von denen eine wenigstens deren dreißig aufweist.

Die Larven und später die Puppen liegen ganz im Futter versteckt, so daß dieses erst beiseite geschoben werden muß, um die Puppe wahrzunehmen. Die Menge der Futterinsekten bedingt gewiß die Größe der Larvenhöhlen, da nur ein kleiner Teil des Insektenleibes als Nahrung verwendet werden kann und die großen Flügel, die Beine und der feste Brustkasten zurückbleiben.

Ganz ebenso bauen die verwandten Arten *Cr. anxius, Wesmaeli, aphidi vorus* L., deren Zellen ohne die ausgekrochenen Wespen kaum richtig gedeutet werden können.

Bei diesen Crabronen leben einige interessante Schmarotzer. Fast immer findet man die kleine Sphegide, *Stigmus pendulus* Pz., eine schwarze Wespe mit großem Flügelmal, welche sich außerdem bei vielen holzbewohnenden Bienen regelmäßig einnistet, meist aber nur als Einmieter. Dagegen erhält man aus Crabronenbauten des südlichen Deutschland einige sehr schöne Schmarotzer, die prächtigen Pteromalinen *Diomorus calcaratus, armatus, Kollari*, welche mit ihren feurig kupfer- und goldglänzenden Farben zu den hübschesten, kleinen Insekten gehören. Sie sind unseren einheimischen *Torymus*-Arten ähnlich gebaut, aber größer, leider nur sehr selten im Norden zu erbeuten.

Die Familie der sogenannten Mauerwespen, *Odynerus*, liefert auch einige Bewohner der Brombeeren, wenn sie auch nicht allein an diese Nistgelegenheit gebunden sind. Alle passenden Höhlungen werden von ihnen benutzt, gleichviel ob in Lehmwänden oder in Balken, aber ihre Nester sind sofort von denen der Crabroniden zu unterscheiden, da die Zellen und Puppenwiegen aus anderem Baustoffe gefertigt werden.

Mehrfach als Brombeerenbewohner habe ich *Hoplopus laevipes* Shuck. angetroffen (Fig. 14), eine schwarz und gelb gefärbte, mittelgroße Faltenwespe, bei der beide Geschlechter starke Verschiedenheiten zeigen. Der Bau der Wohnung findet in der schon vorher beschriebenen Weise auch bei dieser Art Wespen statt, nur sind die schärferen Kiefer eher geeignet, um festeres Holz zu zernagen. Die Zellen sind glatt in der Markhöhle ausgenagt und, wenn nötig, ist auch noch das benachbarte Holz entfernt, um den genügenden Raum zu beschaffen.

Anstatt aber die Larven frei liegen zu lassen, wird noch ein besonderer, dünner Cylinder aus Erde mit Speichel angefertigt, welcher sich den Holzwandungen eng anschmiegt und die Larve, später die Puppe, birgt. Je nach der Erde ist die Farbe der Röhre weiß, grau oder schwarz, sie ist, trotz der geringen Wandstärke, doch widerstandsfähig und bedarf in der Sammlung keines besonderen Festigungsmittels.

Die Puppenhülle ist seideglänzend weiß, sehr dünn und regelmäßig eirund. Beim Ausschlüpfen wird die untere Seite aufgebrochen und ein halbkreisförmiges Flugloch hergestellt. Die Nahrung der Larven besteht nur in glatten Spannern und Blattwespenlarven, die zu sechs bis zehn eingetragen werden. Einige Larven waren Mitte November noch nicht verpuppt, die

Digitized by Google

meisten aber hatten schon zwei Wochen vorher die Hülle angelegt.

Als Zerstörer der Brut mußte ich die Larve von *Raphidia* kennen lernen, die mir einmal fünf Zellen nacheinander ausgefressen hatte. Fig. 15 ist der Bau einer anderen Mauerwespe, *Leiunotus simplex*, welcher sich nur in der Größe von voriger unterscheidet, übrigens aber in allen Lebenserscheinungen mit ihm übereinstimmt, was auch noch von verschiedenen anderen Arten gesagt werden kann.

Eine ganz davon abweichende Familie der Hautflügler bilden die Holzwespen, *Sirex*, welche alle, wie der Name besagt, ihren Larvenzustand im Holz verbringen. Hier kommt nur die Gattung *Phylloecus* oder *Cephus* in Betracht, von denen einige Arten die Stengel von Rosaceen, also auch von *Rubus*, als Wohnung der Larven aufsuchen. Fig. 16 ist ein Nest von *Cephus tabidus* Fbr., welcher auch dem von *C. compressus* Fbr. gleicht. Manchmal ist der Stengel äußerlich ein wenig aufgetrieben, meistens aber gleichmäßig geblieben.

Die Anlage der Larvenkammern geschieht abweichend von den Crabroniden und anderen, indem die Mutterwespe ihr Ei nur in das Splint hinein mittels eines spießförmigen Legestachels befördert. Die auskriechende Larve bohrt sich nach innen hinein und wühlt erst im stets frischen Mark ihre Höhle, die sich mit dem Wachstum des Bewohners erweitert, bis die Larve, zur Verpuppung reif, sich eine etwas geräumigere Kammer ausnagt, diese mit ihrer feinen Hülle auskleidet und dann als Ruhestätte benutzt. Der Larve dient als Nahrung das saftige Mark und Holz des Zweiges, welcher in beträchtlicher Strecke unregelmäßig ausgenagt wird, so daß sich schlangenförmige Gänge bilden, welche teilweise mit trockenen Kotmassen verstopft sind. Beim Ausflug wird seitlich ein drehrundes Loch genagt, welches später durch Säftezufluß sich als Narbe zeigt; manchmal ist auch die Stelle, wo das Ei eingebracht und von wo aus der erste Larvenfraß begonnen wurde, äußerlich zu erkennen als ein kleiner Wulst. Die Larven sind bei allen Arten weiß oder hellrot gefärbt.

Phylloecus xanthostoma Ev. — *ulmaria* (Fig. 17) ist größer als die vorige Art, lebt in frischen Stengeln von *Spiraea ulmaria*, aber auch in grünen Brombeerstengeln, und läßt ein Bewohntsein desselben gewöhnlich schon von außen durch eine mehr oder weniger auffallende Verdickung mutmaßen. Ein Zweig ist oft von mehreren Larven bewohnt, die ihn in mehreren Handlängen durchnagen, ohne ihn zum Verdorren zu bringen. Eine Zucht gelingt fast immer, wenn man nur die Larven nicht allzufrüh einträgt und für Grünbleiben des Stengels Sorge trägt.

Sehr ähnlich ist die Zellenanlage des kleinen Bockkäfers *Necydalis minor* L. (Fig. 18), welcher äußerlich mehr einer Wespe als einem Käfer gleicht. Gewöhnlich in *Spiraea*-Zweigen, Umbellaten und anderen Kräutern nistend, wurde er neuerdings auch in Brombeerstengeln gefunden, die ich aus Tirol mitgebracht habe. Andere kleine Böcke, *Leptura* und *Strangalia*, wählen auch derartige Nistgelegenheiten, ihre Zellen gleichen einander aber gänzlich, so daß das eine als Schema für alle gleich großen gelten kann.

Auf den ersten Blick würde man die Wohnung von Fig. 16 kaum unterscheiden können, die Höhlung in dem Zweig ist aber immer viel unregelmäßiger als bei den Wespen und geht in Schlangenlinien durch das Holz nach allen Seiten, weshalb auch dickere Zweige gewählt werden, bei denen es nicht darauf ankommt, ob sie noch frisch sind, da sie meist zum Vertrocknen gebracht werden.

Die Schmarotzer sind auch verschieden, trotz der Ähnlichkeit der Zellenanlage, denn während bei Käfern die Schlupfwespe, *Xylonomus praecatorius* Fbr., wohnt, trifft man bei den Holzwespen *Pimpla examinator* Gr., *rufata* Gr. und *Ephialtes carbonarius* Gr. nebst *strobilorum* Rbg. an, welche ihre Eier in die bereits entwickelten Larven legen, wobei man aber oft sich wundern muß, wie sie es möglich machen. Für gewöhnlich in Stengeln von *Heracleum* und anderen Dolden lebend, fand sich in Brombeerzweigen aus dem Schwarzwalde auch der Bau der kleinen Biene *Osmia spinulosa* Kb. (Fig. 19). Diese Honigsammlerin findet sich im Sommer auf Disteln, Skabiosen und an Labiaten in Gebirgsgegenden manchmal häufig und ist von mir mehrfach beim Nestbau beobachtet

Digitized by Google

worden. Der betreffende Brombeerzweig zeigt zwei Fluglöcher, die mit den Larvenkammern abschließen. Die Markhöhle allein ist glatt ausgenagt und vier Zellen in ihr angelegt, von denen jede durch Zwischenwände aus Erde getrennt von der anderen ist, so daß eine regelmäßig eiförmige Höhlung entsteht. Für die Larve wird ein gelber, krümeliger Brei in kleinen Klümpchen eingetragen und zum Schluß jeder Eingang mit Erde verstopft. Die weißen Larven umgeben sich mit rotbraunen, eirunden Puppenhüllen, welche vom Oktober bis Juni in der Ruhe verharren, dann die Bienen entlassen, wobei die verklebten Schlupflöcher von innen geöffnet werden.

Wenn auch kein Bewohner im eigentlichen Sinne, so doch bemerkenswert durch ihren Bau, ist die zierliche Wespe *Eumenes pomiformis* L. (Fig. 20), kenntlich am keulenförmigen Hinterleibe. Sie benutzt die dünnen Zweige verschiedener Sträucher, unter anderen auch der *Rubus*-Arten, als Stütze für ihren Erdbau, der die Form einer dicken Birne hat. Der Grund wird um den Zweig herumgelegt, darauf werden parallele Schichten angesetzt, die sich als kleine Wülste kennzeichnen, bis am Ende ein kurzer Hals zugefügt wird, durch dessen Öffnung die Mutterwespe glatte Räupchen einschiebt und dieselben manchmal durch Fäden in der Schwebe erhält. Darauf wird die Öffnung verschlossen und eine frische Zelle begonnen.

Eingetragen, entwickeln sich die Wespen immer, ja, eine Beschädigung der Wandung kann durch Wachs oder Erde wieder verschlossen werden, ohne der Brut zu schaden.

Zuletzt möge noch eine Mißbildung erwähnt werden, welche manchmal in größerer Menge an *Rubus idaeus* und *fruticosus* auftritt. Eine Bohrfliege, *Trypeta*, legt ihr Ei in die Blütenknospe, worauf durch die ausgekrochene Larve diese in der Entwickelung gehemmt bleibt und einen anfangs grünen, später braunen, festen Knoten bildet (Fig. 21). Die Kelch- und Blütenblättchen sind als solche zwar noch zu erkennen, aber verdickt und fest miteinander verwachsen. Der Durchschnitt zeigt eine Larvenkammer mit der weißen Larve, die sich in der Gallenbildung entwickelt und als Fliege dieselbe seitwärts durchbohrt, worauf die Galle vertrocknet. In manchen Jahren sehr häufig, wird sie dann lange Zeit gar nicht beobachtet.



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Lektüre von Standfuß, Dr. M., „**Handbuch der paläarktischen Gross-Schmetterlinge und Studien zur Descendenztheorie**“, ein Werk, welches jedem Entomologen wie Entomophilen eine Fülle des belehrendsten und anregendsten Inhalts bietet, lenkte meine Aufmerksamkeit kürzlich auf einen Gegenstand zurück, den ich Seite 23, Band I der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ etwas ausführlicher behandelt hatte.

Standfuß schreibt in dem Abschnitt „Gesetze, welchen eine große Menge und teils gar nicht verwandter Arten unterliegt“, unter „Farbenwechsel, Farbentausch“ (Seite 207): Es handelt sich in diesen Fällen (Farbenwechsel von Rot mit Gelb, seltener Gelb normal mit Rot als Ausnahme) bei den Heteroceren fast durchweg um sogenannte **Schreckfarben.** Diese grellen, leuchtenden Farben . . . sind in der Ruhestellung durchaus gedeckt und wirken, wenn sie plötzlich vor dem Auge eines Geschöpfes . . . auftauchen, verwirrend, verblüffend, Energie lähmend, und es ist damit dem bedrohten Wesen die Möglichkeit des Entweichens geboten.

In dieser Annahme jener Färbung bei den *Deilephila-, Zygaena-, Deiopeja-, Euchelia-, Nemeophila-, Callimorpha-, Arctia-, Spilosoma-, Catocala*-Arten, welche dort genannt werden, als Schreckfarben soll also offenbar eine Erklärung derselben gewonnen werden. In der That wird man kaum fehlgehen, bei den Zygaenen, Arctiiden und ähnlichen den Mangel einer Schutzfärbung, wesentlich in Rücksicht auf die Eigenart der Färbungsverhältnisse der Oberflügel, in dem Besitze von „Ungenießbarkeit“ anzeigenden oder Schreckfarben zu deuten. Auch das Rot und Gelb mancher Noctuen-Hinterflügel mag einen entsprechenden Vorteil wohl gewähren. Wer könnte dies entscheiden!? Aber die Erklärung des Auftretens jener Farben scheint mir jedenfalls auf einen anderen Faktor zurückzuführen zu sein.

Bereits an oben angegebener Stelle hob ich hervor, daß gerade jene Heteroceren (Nacht- und Dämmerungsfalter), welche solche

Digitized by Google

„Tagfalter-Farben“ zeigen, eine mehr oder minder ausgesprochene Neigung, während des Tages zu fliegen, erkennen lassen. Unter den Noctuen z. B. sind es die *Euclidia*, *Anarta* (vergl. Standfuß, Seite 208) sp, unter den „Spinnern“ *Euchelia, Nemeophila* u. s. f., welche ein Tagfalter-Gepräge ganz entschieden tragen, in Übereinstimmung mit der Gewohnheit, im Tageslichte und Sonnenschein ihres flüchtigen Lebens zu genießen.

Bereits Rößler stellte dieses Auftreten tagfalterähnlicher Formen in den anderen Falter-Ordnungen fest; er suchte aus dem Auftreten verwandter Formen der übrigen in jeder Ordnung der Schmetterlinge eine natürliche Reihenfolge der letzteren zu gewinnen. So richtig an sich auch die diesem Bestreben zu Grunde liegende Beobachtung zu nennen ist, ihre Ausführung ins Einzelne zu systematischen Zwecken stößt aber doch wohl auf unüberwindliche Schwierigkeiten.

Genug, jenes Auftreten von Formen mit Tagfalter-Gewandung ist wesentlich gerade auf jene Heteroceren-Gattungen beschränkt, welche am Tage fliegen. Wir werden also auch in erster Linie das Sonnen- (Tages-) Licht, besonders vielleicht die Wärmewirkung desselben, als die Ursache für diese Erscheinung ansprechen müssen. Das „Wie“ ist eine andere Frage.

Im weiteren weist der Verfasser in treffender Weise auf den Umstand hin, daß „eine gewisse Stufenleiter in der Farbenveränderung vorzuliegen scheine,“ nämlich im allgemeinen von dem ursprünglichen Grau durch Weiß zu Gelb und Rot. Diese Farbenentwickelung mag aber doch nur aus in der Natur des Falters liegenden Eigentümlichkeiten erklärbar sein, wie wir vielleicht auch für die Zeichnungsentwickelung u. a. immanente Gesetze, welche durch äußere Einflüsse allerdings eigenartig angeregt und geleitet werden, annehmen müssen. (Eimer.) Gerade jene angenommene, regelmäßige Farbenentwickelung läßt auch hier die Ausbildung des schreckenden Rot auf dem Wege der natürlichen Zuchtwahl nicht einsehen.

Tagfalter-Gewohnheiten erzeugen allgemein auch wohl Tagfalter-Farben, deren Entwickelung eine bestimmte zu sein scheint, eine Entwickelung, die aber natürlich in mancher Beziehung von äußeren Faktoren in ihrer Besonderheit mitbedingt wird. So werden wir auch das bunte Kleid der genannten Gattungen, unter ihnen *Catocala*, zu verstehen haben. Die Catocalen sind bei Tage scheu und leicht beunruhigt; doch ist das Tageslicht nicht eigentlich ihr Element. Sie bedürfen am Tage wesentlich noch einer Schutzfärbung so gut wie die übrigen Noctuen. Daß die Tagfalter-Färbung daher den Oberflügeln mangelt, nimmt nicht wunder. Vielleicht befinden sich dieselben ja auf dem Wege zu ausgesprochener Tagfalter-Gewohnheit. Hier beginnt aber der schwankende Boden reiner Theorie.

Daß die gelben, roten und blauen Hinterflügel Schreckfarben zum Schutze ihrer Besitzer darstellen können, ist gewiß nicht ohne weiteres zu leugnen. Eine Erklärung für das Vorhandensein derselben liegt aber nicht in dieser Annahme. Diese finde ich einzig in der Lebensgewohnheit dieser Falter entsprechend jener der Tagschmetterlinge. An sich wäre eine Schreckfärbung der Hinterflügel für jede Noctue nützlich; wir bemerken sie aber nur bei den lichtliebenden Arten. Experimentale Untersuchungen über die thatsächliche Wirkung jener Farben als Schreckfarben scheinen übrigens nicht unmöglich!

Ich möchte schließlich noch hervorheben, daß ich mich durchaus jenen **sehr günstigen Urteilen** der berufenen Presse über das genannte Werk anschließe. Der gediegene Inhalt desselben läßt mich es in dem Besitze jedes Entomologen, ja, Zoologen wie Entomophilen wünschen. Schr.

✣

Über die Zucht und Lebensweise von *Agrotis dahlii* Hb. Die Zucht dieser schönen und immerhin seltenen Eule ist ebenso leicht als dankbar unter Beobachtung gewisser Eigentümlichkeiten im Leben der Raupe. Letztere wird am besten vom Ei ab bis zur Verpuppung in Einmachegläsern gezogen, deren Boden mit einer lockeren Erdschicht von einigen Centimentern bedeckt ist, und auf welche eine Lage von losem trockenen Laub (Buchen- und Eichenblätter) gelegt wird.

Die Raupen nagen, trotz Vorrates an frischem Futter, gern an den trockenen Blättern und verkriechen sich auch in dieselben am Tage. Ganz frisches, bezw. nasses Futter (Löwenzahn) verschmähen sie und fressen nur das schon etwas welk gewordene.

Im Winter ist als Ersatz für Löwenzahn mit gutem Erfolge Endivien-Salat zu verwenden, auch gelbe Rübenscheibchen und Brot nehmen die Tiere gern an.

Das Ei ist weiß bis grauweiß und kugelig, von etwa 0,7 mm Durchmesser. Kurz vor dem Schlüpfen der Räupchen färben sich die Eier grau bis graubraun.

Das eben dem Ei entschlüpfte Räupchen ist von graugrünlicher Färbung, mit feinen Härchen besetzt, und sitzt in der Ruhe gern an den trockenen Teilen der Futterpflanze.

Nach etwa fünf Häutungen ist die Raupe erwachsen und sieht dann folgendermaßen aus:

Auf dem Rücken rötlich grau bis gelbrot, mit dunklerer Rückenlinie, die drei ersten Segmente sind oben mehr graugrün.

Seitlich der Rückenlinie verlaufen nach vorn undeutliche, dunkle Schrägstriche, zwischen ersterer und letzteren stehen schwärzliche Pünktchen. In den Seiten ist die Raupe heller graugelb. Bauch und Füße hell gelbgrau bis bläulich grau. Aftersegment graugrün. Kopf klein, glänzend braun, mit einem Eindruck in der Mitte.

Digitized by Google

Die Raupe ist spindelförmig, nach hinten verdickt, vorn dünner, die Nachschieber kurz. Die Länge derselben beträgt, ausgewachsen, 30–35 mm, die Dicke 6–7 mm.

Die Raupe verpuppt sich an der Erde oder nicht tief in derselben in einem losen, mit Erdkörnchen verwebten Gespinste.

Sie liegt unverpuppt in demselben vier bis fünf Tage; nach dieser Zeit verwandelt sie sich in eine glänzend hellbraune, lebhafte Puppe.

Der Falter schlüpft nach etwa vier Wochen und hat eine Flügelspannung von ca. 40 mm, derselbe variiert sehr in der Färbung.

Mitte September 1896 erhielt ich von Herrn Maschinenfabrikanten O. Stertz in Kottbus etwa 30 befruchtete Eier. Die sehr kleinen und lebhaften Räupchen schlüpften nach zwei Tagen im warmen Zimmer. Ich brachte dieselben in ein kleines Einmacheglas, in das ich vorher einige Blätter Löwenzahn gethan hatte; das Wachstum ging hier, trotz der warmen Zimmertemperatur, nur sehr langsam von statten, und beobachtete ich, daß die Tierchen meist nur die ganz trocken gewordenen Blättchen benagten. Etwa die Hälfte derselben ging bald nach dem Ausschlüpfen ein.

Am 8. November, also nach einer Zeit von etwa sieben Wochen, hatten die meisten Tierchen erst die zweite Häutung überstanden; nur eine Raupe stand vor der letzten Häutung. Von Anfang November ab fütterte ich mit Salat, auch legte ich etwas Brot und Scheibchen einer gelben Rübe bei, was beides benagt wurde, ebenso wie die im Glase befindlichen Blätter ganz trockenen Laubes. Ich machte die Beobachtung, daß diese trockene Pflanzenkost ein Bedürfnis für die gute Entwickelung der Tiere ist.

Die erste Raupe war nun etwa Mitte November ausgewachsen und verpuppte sich auch alsbald. Etwa 14 Tage später, Anfang Dezember, verpuppte sich erst die zweite Raupe, und nun folgten bald mehrere, so daß ich am 7. Januar sechs Puppen vorfand.

Unregelmäßig, wie das Wachstum und die Verpuppung der Raupen, erschienen auch die Falter, und zwar schlüpfte

der 1., ein ♀, am 17. Dez. 1896 i. d. Mittagszeit,
„ 2., „ ♂, „ 1. Febr. 1897 „ „
„ 3., „ ♀, „ 5. „ „ „ „
„ 4., „ ♂, „ 10. „ „ „ „
„ 5., „ ♂, „ 15. „ „ „ „
„ 6., „ ♂, „ 17. „ „ „ „
u. s. w.

Drei Puppen gingen mir durch meine eigene Unvorsichtigkeit an der Pilzkrankheit (*Isaria farinosa* Fr.) zu Grunde. Ich hatte diese Tiere aus dem Glase, in welchem sie sich verpuppt hatten, um Platz zu gewinnen, samt ihrem Erdkokon genommen und auf einen mit Erde angefüllten Blumentopf zur weiteren Entwickelung gelegt. Auf der Oberfläche des Erdreichs befanden sich nun noch zwei Puppen von *Arctia caja*, welche an ebenderselben Krankheit eingegangen waren; wenngleich nun die drei *dahlii*-Puppen räumlich getrennt von jenen waren, so wurden sie dennoch infiziert, jedenfalls durch das Erdreich hindurch.

Es kann daher nicht genug zur Vorsicht gemahnt werden, kranke Puppen sofort zu entfernen und zu vernichten, ebenso das Erdreich oder Moos, in oder auf dem dieselben gebettet waren.

Besonders gern teilt sich auch die Verjauchungskrankheit (Pebrina, Erreger: *Micrococcus ovalus*), bei welcher die Puppen weich und haltlos werden und in eine entsetzlich schlecht riechende Materie übergehen, anderen noch gesunden Tieren infolge Übertragung des Ansteckungsstoffes auf das Erdreich, Moos etc. mit.

Merkwürdigerweise blieben zwei Raupen der Brut so erheblich im Wachstum hinter den anderen zurück, daß dieselben, nachdem aus allen übrigen Puppen bereits die Falter geschlüpft, erst Anfang März ausgewachsen waren. Es wird somit der Schmetterling aus jenen beiden Spätlingen erst im April schlüpfen, und ergiebt sich sonach die interessante Thatsache, daß die Nachkommen ein und derselben Brut bei ganz gleicher Behandlung in ihrer Entwickelung um vier Monate differieren!! Ich kann mir nun diese Thatsache nur aus der individuellen Veranlagung der einzelnen Tiere erklären, und dürften solche große Differenzen in der Entwickelung wohl nicht häufig vorkommen.

Der Schmetterling versteckt sich gern in trockenem Laube, er erscheint im Freien gewöhnlich im Juni bis Juli. H. Gauckler.



Litteratur.

Zeitschrift für Entomologie. Herausgegeben vom Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau. Neue Folge. 21. Heft. Breslau, 1896.

Vereinsnachrichten Seite I bis XX. — W. Kolbe, Mitteilungen über die Entwickelung schlesischer Käfer, S. 1 bis 12. Larven und Puppen von *Carabus hortensis*, *Quedius molochinus* Grav., *Thanatophilus rugosus* L., *Th. thoracicus* L., *Dermestes murinus* L., *Anlonium trisulcum* Fourcr., *Eryx ater* Fb., *Orchesia picea* Hbst., *Abdera affinis* Payk., *Pyrochroa coccinea* L., *Leptura quadrifasciata* L., Nachtrag über *Cantharis*-Larven, spec. *C. pellucida* Fb. — J. Gerhardt, Neuheiten der schlesischen Coleopteren-Fauna pro 1895 nebst Berichtigungen früher falsch bestimmter oder Schlesien fälschlich zugeschriebener Käfer, S. 13 bis 15. Danach sind in Schlesien bisher 4331 Käfer-Arten gefunden worden. — J. Gerhardt, Neue Fundorte seltener schlesischer Käfer aus dem Jahre 1895. S. 16–22.

Der Verein für schlesische Insektenkunde feierte Ende Februar d. Js. sein 50 jähriges Bestehen. K.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Insektenreisen.

Von Prof. **Karl Sajó.**

II.

(Fortsetzung aus No. 15.)

Es wird hier der Platz sein, einzuschalten, daß der Wind als Verkehrsmittel bei manchen Arten nicht nur während ihrer entwickelten Form, sondern auch während ihres Larven- und Puppenstadiums in Rolle tritt.

Diese Beobachtung habe ich zu Kis-Szent-Miklós zunächst am schnepfenfarbigen Mauszahnrüßler *(Baris scolopacea* Germ. = *vestita* Perr.) gemacht. Diese *Baris*-Art führt ihren Artnamen mit vollem Rechte, denn die Zeichnung ihrer Oberseite erinnert recht lebhaft an die Färbung des Schnepfengefieders.

Baris scolopacea lebt ausschließlich auf Chenopodeen, bei mir auf und in *Salsola Kali* L. und *Corispermum nitidum* Kitaib. — Die vorige Art, das gemeine Kali-Salzkraut, ist ein im größten Teile Europas sehr gemeines Unkraut. Es bildet der Stamm gleich an der Erdoberfläche reiche Verästelungen, die sich, radial von der Hauptachse entfernend, niederlegen und sich erst in der Endhälfte des Astes emporrichten. Auf diese Weise entsteht ein — nicht selten ½ m im Durchmesser großes — strauchähnliches Gebilde, welches im Herbste abstirbt und vertrocknet. Im trockenen Zustande ist der Stamm, besonders unten, wo er die Erdoberfläche berührt, äußerst zerbrechlich; man könnte beinahe sagen: zerbrechlich wie Glas. Jeder Windstoß, der den kugelrunden, oberen, verästelten Teil anpackt, macht ihn am unteren Stengelteile brechen, so daß die verdorrte Pflanze nun ganz wie ein Federball vor dem Winde dahinrollt. In kultivierten Gebieten, namentlich in Berg- und Thalgegenden, wird dieser pflanzliche Federball nicht weit kommen, sondern an einer Hecke, in einem Graben oder in einem Thale stecken bleiben. Ganz anders gestaltet sich aber seine lustige Reise in unseren ebenen Steppengegenden, wo weite, weite Strecken hindurch seinem fliehenden Tanze nichts im Wege steht. Der erste beste Novembersturm rafft die Unkrautkugel von der Erde weg, und fortwährend rollend wird sie im Laufe der kommenden Tage, Wochen, ja Monate, so weit getrieben, wie nur immer möglich. Durch ödes Weideland, über Korn- und Weizenfelder, über Brachfelder und frische Ackerfurchen geht es fort, und im Frühjahre ist der Salzkrautball vielleicht — wenn er nämlich nicht unterwegs definitiv stecken bleibt — irgendwo im vierten oder fünften Komitate angelangt. Natürlich wird während der ganzen Reise hier und dort ein Astspitzchen samt Samen fallen gelassen und auf diese Weise die Nachkommenschaft eines einzigen Mutterexemplares ebensoweit zerstreut wie diejenige einer *Tussilago* — oder *Leontodon* — Mutterpflanze. Diese vom Winde vermittelte Reise sichert dem Kraute in allen ebenen Ländern eine große und rapide Vermehrung. In Nordamerika, wohin es aus Rußland vor 24 Jahren (1873) mit Flachssamen verschleppt worden ist, weshalb es dort „russian thistle" (russische Distel) genannt wird, hat es heute, den neuesten Berichten nach, 20 Staaten und außerdem drei canadische Distrikte in Mitleidenschaft gezogen, und zwar in einer Weise, daß über dasselbe jährlich Broschüren herausgegeben werden.

Etwas Ähnliches kann vom korallenroten Wanzensamen *(Corispermum nitidum)* gesagt werden, obwohl er nicht so allgemein verbreitet ist wie die vorige Art und auch, wie es scheint, in Amerika noch nicht aufgetreten ist.*) In den Flugsand-Gebieten Centralungarns ist diese Art, die ihren Gattungsnamen von den an kleine Wanzen erinnernden Samen erhalten hat, eine der verbreitetsten herrschenden Unkräuter, die nicht nur sämtliche Dünenhügel, sondern auch die Brachfelder dicht besetzt und, nebenbei gesagt, eine der schönsten Zierden des Steppengebietes zur Herbstzeit bildet. Ihre blattlosen Stengel werden zur Zeit der Traubenreife prachtvoll rot, den roten Korallen täuschend ähnlich, wodurch die Gegend eine eigentümliche Färbung erhält.

*) In Nordamerika grassiert eine andere Art dieser Gattung, nämlich *Corispermum hyssopifolium*. (Die Volksbenennung dieser Species ist „bugseed"; bug = Wanze, seed = Samen.)

Digitized by Google

Beide genannten Chenopodeen reisen aber, vom Winde getrieben, nicht allein, sondern nehmen die Larven — und im Frühjahre die Puppen — von *Baris scolopacea* mit. Wohin die Nährpflanzen getrieben werden, dort ist auch der schnepfenfarbige Mauszahnrüßler gleich bei der Hand. Denn seine Larven stecken im Innern des Stammes und der Äste und bohren ihre Gänge in der Richtung des Markes. Sie bleiben hier bis etwa 10. oder 17. April im Larvenzustande und verpuppen sich — ebenfalls in den Stengeln und Ästen — beiläufig in der zweiten Hälfte des April. Vom Mai angefangen, findet man die entwickelten interessanten Käfer hauptsächlich auf den saftigen, dunkelgrünen, jungen *Salsola*-Individuen, von wo sie sich bei der leisesten Erschütterung der Nährpflanze auf den Boden fallen lassen. Hier sind sie nicht leicht zu sehen, weil ihnen ihre unbestimmte marmorierte Farbe als Schutzmittel dient. Da sie meistens an den niederliegenden Ästen der Salzkräuter sitzen, können sie mit dem Käfersack nur äußerst selten erbeutet werden, wohingegen ein Absuchen der Nährpflanzen an geeigneten Stellen recht ergiebig zu sein pflegt.

Hier haben wir also einen Fall, wo die Larven und Puppen ebenfalls den Wind als Motor bei ihren Wanderungen benutzen; und ich kenne keine andere Art, die sich dieses Verkehrsmittels in ihren Jugendformen auf so ergiebige Weise bedienen würde.

Desto häufiger geschieht aber heutzutage solches vermittelst der menschlichen Verkehrswege, wie Wagen, Eisenbahn und Schiffahrt; diese künstlichen Mittel der Verschleppung sind übrigens so bekannt, daß wir uns mit ihnen des weiteren nicht zu befassen brauchen. (Schluß folgt.)



Ein Bienenschmarotzer.

Von **Heinrich Theen.**

(Mit einer Abbildung.)

Es war im Mai vorigen Jahres, als ein Landmann aus meiner Umgegend, der nebenbei auch ein eifriger Bienenzüchter ist, zu mir kam und eine Steinhummel *(Bombus lapidarius)* brachte. Als ich dieselbe näher betrachtete, wurde ich gewahr, daß sie unter den Flügeln, hinter dem Halsschild und unter dem Bauche förmlich mit kleinen, glänzenden Tierchen von gelbbrauner Farbe gespickt war; ich zählte sie und fand nicht weniger als 28 Stück solcher Quälgeister. Diese waren es auch gewesen, die den Landmann zu mir getrieben hatten. „Sollten das wohl Bienenläuse sein?“ fragte er, als ich sie alle einzeln auf ein Stück weißes Papier expedierte. Als ein eifriger und beobachtender Imker mochte er von solchen Tierchen gewiß schon gelesen oder gehört haben. „Bienenläuse sind es nicht,“ war meine Antwort, „sondern es sind die Larven des sogenannten Maiwurms.“

Ich hatte selbige schon vorher hin und wieder auf Bienen beobachtet, jedoch in einer solcher Menge, wie die Hummel sie beherbergte, waren sie mir noch nicht zu Gesicht gekommen. Es gab natürlich eine Zeit, wo man diese Larven für Bienenläuse ansah; noch der große schwedische Naturforscher Linné war dieser Ansicht und nannte das Tier *Pediculus apis*. Später erkannten freilich andere Forscher, wie Gödart und Degeer, die Unrichtigkeit dieser Annahme, aber sie fanden keine Beachtung, bis es Gödart endlich gelang, die Identität der sogenannten „Bienenlaus“ mit der Larve des Maiwurms nachzuweisen. Nicht allein dadurch, daß die Maiwürmer den Bienen, Hummeln u. s. w. mehr oder weniger schädlich werden, erregt sie unser Interesse, sondern auch durch ihre erst in neuerer Zeit entdeckte, höchst merkwürdige Entwickelungsgeschichte, so daß eine nähere Beschreibung dieser Schmarotzer nur erwünscht und zu weiteren Beobachtungen Anlaß geben dürfte.

Der gemeine Maiwurm oder Ölkäfer *(Meloë proscarabaeus)* ist ein bläulich schwarzer, violett schimmernder Käfer, der zeitig im Frühjahr, manchmal schon im März und April, durch seine plumpe Unbeholfen-

Digitized by Google

heit unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht und durch seinen dicken, walzenförmigen, hinten zugespitzten Körper, der eine Länge von 15—25 mm erreicht, einen fast unangenehmen Eindruck auf uns macht. Der Körper steht überhaupt in gar keinem Verhältnis zu den Gliedmaßen. Nur mit Mühe und Anstrengung erklimmt er den saftigen Grashalm, und kaum bis zur Mitte desselben gelangt, giebt er sich alle erdenkliche Mühe, die zarten Spitzen in den Bereich seiner Freßzangen zu bringen, wozu er die Vorderfüße benutzt, während er sich mit den beiden anderen Paaren festhält. Die beim Männchen gebrochenen elfgliederigen Fühler gleichen einer Perlenschnur und stehen weit auseinander. Der Kopf und das Brustschild, dessen Länge größer ist als seine Breite, sowie auch die Flügeldecken sind runzelig punktiert. Eigentliche Flügel hat der Käfer nicht, und die Flügeldecken sind so klein und klaffen dazu noch so weit auseinander, daß sie den Körper nicht einmal bedecken und nur kleine Läppchen, wenigstens beim Weibchen, wenn der Hinterleib von Eiern angeschwollen ist, darstellen. Er kann daher auch nicht fliegen und hat doch schon weite Reisen durch die Lüfte gemacht, aber nicht als Käfer, sondern als Larve, wie wir weiter unten erfahren werden.

Schon zeitig im Frühjahr sprengt der Maiwurm seine Puppenhülle, den wieder erwachten, jungen Lenz zu begrüßen. Das anfangs noch kleiner zusammengeschrumpfte Tier macht sich bald an die wenigen ersten Kinder der Flora, als Veilchenblätter, Löwenzahn, Hahnenfuß, Anemonen und andere zarten Pflänzchen und Gräser, wo man es morgens und abends bei großer Gefräßigkeit beobachten kann. Die Mittagsonne meidet es und sucht in dieser Zeit schattige Stellen auf. Nicht lange dauert es, so hat der Körper jene plumpe, unnatürliche, unbeholfene Gestalt erlangt. Berührt man den Käfer, so zieht er Beine und Fühlhörner ein und läßt aus jedem Gelenk eine ölige, gelbliche Füssigkeit, Cantharidin genannt, austreten, welche schwach ätzend wirkt und besonders früher als Heilmittel gegen allerlei Krankheiten, namentlich gegen die Tollwut, gebraucht wurde. Schon der Stadtphysikus Schwankfeld in Görlitz empfiehlt in seinem 1703 in Liegnitz erschienenen „Theriotrophio Silesiae" diesen Käfer als ein vorzügliches, sicher wirkendes Mittel gegen die Wasserschen. Auch gegen Schwächen aller Art fand genannte Flüssigkeit vielfach Anwendung, während dieselbe jetzt nur noch in der Tierheilkunde, namentlich bei Pferdekrankheiten, verwendet wird.

Bald nach dem Erscheinen der Käfer erfolgt die Paarung, und ist die Zeit der süßen Minne vorüber, dann sucht sich das Weibchen einen geeigneten Platz für die Keime einer zukünftigen Generation. Am liebsten wählt es dazu einen lehmigen Boden. Mit den Vorderfüßen gräbt es ein Loch, so tief, daß, wenn es darin sitzt, der Kopf noch gerade hervorschaut. Die Eierablage ist eine enorme; oft liegen 200—300 walzenförmige, orangegelbe Eier in einem Loche neben- und übereinander. Doch legt es die Eier nicht in einen einzigen, sondern bildet sich an zwei bis drei Stellen weitere Behälter für fernere Ablagen, bis der Eiervorrat, der über tausend zählt, erschöpft ist und für eine zahlreiche Nachkommenschaft die Keime gelegt sind. Jede Stätte wird nach dem Eierlegen sorgfältig vom Weibchen zugescharrt, damit keine Spur den Ort ihrer Thätigkeit verrät, und derselbe schwer zu entdecken ist.

Nach Beendigung des Brutgeschäftes stirbt das Weibchen, während das Männchen schon nach der Paarung das Zeitliche segnet. Gegen Ende Mai wird die Zahl der Weibchen schon recht klein und nimmt mit dem Schlusse des Juni so ab, daß wohl selten noch eins mehr zu finden ist.

Aus den Eiern entwickeln sich nach vier bis fünf Wochen die jungen Larven die man in früheren Zeiten, wie gesagt, für eine selbständige Insektengattung hielt. Wären nicht so genaue Beobachtungen und Versuche, namentlich von Gödart, Newport und Fabre, angestellt, dann würde es unglaublich klingen, daß die kleinen, kaum 2 mm langen Tierchen die Larven des Maiwurms seien. Sie sind langgestreckt, von gelbbrauner Farbe und mit einer dünnen Haut (Chitin) überzogen; der fast dreieckige Kopf zeigt auf jeder Seite einen langen, dreigliederigen Fühler, die sechs gespreizten Beine endigen je in drei Klauen und der Hinterleib in vier Borsten. Der glatte, eidechsenförmige Körper ist dicht mit

Digitized by Google

borstigen Haaren bedeckt. Die kleinen Tierchen sind ungemein schnell und beweglich; denn kaum aus dem Ei hervorgegangen, durchbrechen sie die leichte Erddecke, zerstreuen sich nach allen Richtungen und beeilen sich, eine blühende Pflanze, namentlich Anemonen, Dotterblumen und Ranunkeln, zu erklimmen, um sich still und unbeweglich, zu einem Knäuel vereinigt, zwischen den Staubfäden zu verbergen, daß man sie bei oberflächlicher Betrachtung für einen Teil der Blüte halten könnte. Fast sollte man annehmen, sie seien in die Blüten gegangen, um hier ihre Nahrung zu suchen, aber sie bleiben unbeweglich an einem Orte sitzen, nur bei Berührung der Blüte fahren sie aus ihrer Ruhe auf, laufen mit großer Hast umher und kommen selbst bis an den Rand der Blumenkronblätter und benehmen sich ganz so, als wenn sie etwas suchen. Fabre hielt ihnen Gras- und Strohhalme hin; in einem Augenblick hatten sie sich daran festgeklammert; ja sogar an der metallenen Pincettenspitze suchten sie sich festzuhalten. Sie nähren sich nun keineswegs von der Blüte oder deren Nektarien, der Zweck ihres Aufenthalts ist ein ganz anderer, ein solcher, den man kaum erraten würde.

Das einzige Bestreben der Larve geht nämlich dahin, auf den Rücken einer honigsammelnden Biene zu gelangen. Die genannten Blüten werden bekanntlich von vielen verschiedenen, zu den Bienenarten zählenden Insekten besucht, als: Biene, Hummel, Mauerwespe und andere; an diese klammert sich die Larve mit ihren dreiklauigen Füßen fest in den Haaren, nicht aber, um von ihnen wie ein Schmarotzer zu zehren, sondern um sich von ihnen in ihren Bau tragen zu lassen; denn nur dort ist ihre fernere Entwickelung möglich. Ihre Absicht war also richtig vermutet. Wie nun aber, wenn eine Larve sich versieht und sich an eine haarige Fliege hängt? Es ist dies derselbe oder doch ein ähnlicher Irrtum, welchen die Schmeißfliege begeht, wenn sie, durch den Geruch verführt, ihre Eier an eine, wie faulendes Fleisch riechende Blume legt. Im Freien finden sich die Larven fast stets auf Bienenarten, welche zu den Gattungen *Apis, Bombus, Osmia, Anthophora, Andrena, Eucera, Halictus, Colletes* und *Nomada* gehören, also meist auf solchen Bienenarten, die ihre Jungen nicht selbst füttern, sondern die Zellen, in welche sie die Eier legen, mit Futter für die zukünftige Larve versehen. Alle diejenigen Tierchen, welche kein Bienennest erreichen, sterben, ohne sich entwickelt zu haben; nur in den Bienennestern finden sie diejenige Speise, durch welche sie erst entwickelungsfähig werden, und diese Speise ist ein Bienenei. Hier im Bienenbau paßt sie die Gelegenheit ab, wenn die Königin mit dem Eierlegen beschäftigt ist. In einem günstigen Augenblick macht sie sich schnell von ihrer Trägerin los und schlüpft behende in die mit Futterbrei für die junge Bienenlarve sorgsam versehene Zelle mit hinein. Wegen ihrer Kleinheit entgeht sie dem wachsamen Auge der Biene, welche später arglos die Zelle schließt und den Eindringling bei ihrem Schatze läßt. Die kleine Larve aber eilt nach dem Ei, durchbeißt die Schale und schlürft es aus. Der Genuß desselben bringt eine gänzliche Umwandlung bei ihr hervor und hat eine ganz andere Form zur Folge. „Diese zweite Larve des Maiwurms“, sagt Professor Heß, „ist nun ein Beträchtliches größer als die erste, indem sie erwachsen eine Länge von ca. 25 mm erreicht. Die schlanke Gestalt hat sie verloren und dafür die mehr gebogene einer Maikäferlarve angenommen, mit der sie überhaupt große Ähnlichkeit hat. Der Leib ist weich und fleischig, Kopf und Füße aber hornig geworden. Die Farbe ist weißlich gelb; der Kopf bräunlich mit schwarzen Freßzangen und braunen, dreigliederigen, kurzen Fühlern. Die Augen hat das Tier eingebüßt, aber es hat nicht viel dadurch verloren, da es dieselben in der dunklen Zelle doch nicht gebrauchen könnte. Doch nicht nur die Gestalt hat die Larve beim Eintritt in diese neue Periode gänzlich verändert, sondern auch den Geschmack. Denn jetzt behagt ihr der früher verschmähte Honig und Blütenstaub, und sie verzehrt den von der sorgsamen Mutter für ihr Kind aufgespeicherten Vorrat.“

Jetzt, nachdem die Larve den ganzen Honigvorrat verzehrt hat und sie vollkommen erwachsen ist, worüber ungefähr vier Wochen vergangen sind, sollte man doch denken, daß der gewöhnliche Ent-

Digitized by Google

wickelungsgang eintreten und sie in den Puppenzustand übergehen werde. Dem ist aber nicht so. Es hebt sich vielmehr ihre Haut ab ohne zu bersten, und innerhalb derselben zeigt sich eine Scheinpuppe oder Pseudo-Nymphe, d. i. ein Mittelding zwischen Larve und Puppe. Der Körper, etwa 20 mm lang, ist hornig geworden und trägt an beiden Seiten einen wulstigen Streifen. Der Kopf ist ohne Freßzangen, der Bauch platt gedrückt, der ständig, bei anderen in einzelnen Unterbrechungen beobachtet worden ist. Diese so überaus merkwürdigen und interessanten Wahrnehmungen verdanken wir hauptsächlich Newport und Fabre. Aus dem Gesagten geht hervor, daß *Meloë proscarabaeus*, welche ich am häufigsten noch auf Erdhummeln beobachtet habe, für unsere Honigbiene selbst eigentlich weniger gefährlich ist, nur ihre Larven können auf das Gedeihen des Bienenvolkes insofern nach-



1. Erster Larvenzustand, sehr stark vergrössert. 2. Zweite Larvenform, vergrössert. 3. Pseudochrysalide. 4. Puppe. 5. ♂, 6. ♀ von Meloë proscarabaeus. 7. Eierlegendes Weibchen. 8. Biene, mit der ersten Larvenform besetzt.

Rücken stark gewölbt und statt der Beine bemerkt man nur warzige Auftreibungen. In dieser Gestalt bleibt sie ohne jegliche Nahrung, häutet sich im Frühjahr aber noch einmal, indem sie nochmals als eine weichhäutige Larve auftritt, und diese verwandelt sich dann in kurzer Zeit in eine wahre Puppe. Diese zeigt schon die Glieder des vollkommenen Käfers, von einer dünnen Haut umgeben. Aus ihr entwickelt sich im März oder April der oben beschriebene Käfer.

Dies ist der Hergang der Verwandlung der Maiwürmer, welcher bei einigen vollteilig einwirken, als sie zu ihrer Entwickelung der Bieneneier bedürftig sind. Kommen sie nicht in die Brutzellen, dann gehen sie zu Grunde. Die Gefahr vor dieser *Meloë*-Art ist aber immerhin nicht sehr groß, da selten viele Larven in den Bienenstock hineinkommen und noch seltener in die Brutzelle gelangen. Nur unter günstigen Verhältnissen gelingt es dieser Larvenart, innerhalb des Bienenstockes zur Entwickelung zu gelangen. Ich habe diese Larve in meiner bisherigen Imkerpraxis noch nicht in einem Stocke beobachten können, dagegen will Dr. Aßmuß in einer faulbrütigen Klotz-

Digitized by Google

beute ein einziges Mal zwei 13 mm messende Larven der zweiten Form an seinen Bienen gefunden haben. Leider ließen sich trotz der sorgfältigsten Pflege die Larven nicht erziehen, sondern gingen nach wenigen Tagen ein.

Bei weitem gefährlicher ist aber die Larve einer anderen *Meloë*-Art, die des echten oder bunten Maiwurms *(Meloë variegatus).* Der Käfer dieser Art ist metallisch grün oder bläulich, Kopf und Halsschild mit purpurroten Rändern, jeder Hinterleibsringel mit einem großen, kupferroten Fleck in der Mitte, an der Unterseite mit kupferroter Wurzel. Das Halsschild ist grob punktiert, die Decken runzelig. Die Länge beträgt 12 bis 24 mm, je nachdem die eingeschleppte erste Larve einen geringeren oder größeren Honigvorrat in der Zelle vorfand.

Die Larve ist in ihrem ersten Zustande glänzend schwarz, hat ein hervorgezogenes Kopfende, besitzt einen langgestreckten und niedergedrückten Körper und eine Länge von 2 bis 3 mm. Im übrigen ist sie der Larve der *Meloë proscarabaeus* völlig gleich. Die weiteren Entwickelungsformen dieser Art sind noch nicht genügend erforscht. In gewissen Jahren findet man die Larven oft in großer Menge in den Blüten des Löwenzahns, der Esparsette, des Günsels, der Luzerne und anderer Lippen- und Schmetterlingsblütler, von wo sie wie die erstgenannte Art, auf die honig- und pollenstaubsammelnden Bienen zu gelangen suchen. Sie hängen sich aber nicht wie diese an den Haaren und Borsten fest, sondern bohren sich zwischen die schuppenartig übereinander liegenden Schienen der Bauchsegmente, zwischen Kopf und Brust und zwischen die Vorder- und Mittelbrustringel ein, wo sie den Bienen unerträgliche Schmerzen verursachen. „Gerade an dieser Stelle,“ sagt von Siebold, „werden die Honigbienen das Eindringen jener Fremdlinge am wenigsten vertragen, da die Honigbiene unter den Bauchschienen sehr zart gebaut ist. Hier schwitzt zugleich das Wachs hindurch und bildet sich zu den bekannten Wachsblättchen aus, welcher Prozeß gewiß nicht ohne Einfluß auf das Wohlbefinden der Arbeitsbienen gestört werden darf. Es wird nicht ausbleiben, daß die Anwesenheit von mehreren jener am Kopfende und an den Körpersegmenten mit vielen steifen Borsten besetzten Epizoen an der erwähnten, für den Haushalt der Honigbienen so bedeutungsvollen und jedenfalls sehr empfindlichen Stelle einen unerträglichen Schmerz verursacht, welcher zuletzt von der größten Aufregung zur gänzlichen Abspannung führt, ohne daß dabei andere Verletzungen oder gar Wunden hinzukommen, welche die *Meloë*-Larven den Bienen in der That nicht beibringen.“ Im Anfange giebt die Biene sich alle erdenkliche Mühe, sich von ihrem Feinde zu befreien; allein nur höchst selten gelingt ihr dies. Die Larve häkelt sich mit ihren Krallen so fest ein, daß es beinahe unmöglich ist, dieselbe mit einer Nadel zu entfernen. Die meisten Bienen sind nach Verlauf von einer bis drei Stunden schon ganz betäubt und sterben in acht bis zehn Stunden unter heftigen Konvulsionen. Köpf, der diese Tiere 1857 zuerst als Feinde der Bienen erkannte, schreibt, daß von zehn eingesperrten Bienen, die mit dieser *Meloë*-Larve behaftet waren, nach zwölf Stunden nur noch eine, die sich glücklich losgemacht hatte, lebte. Ist eine Biene mit zwei oder mehreren Larven behaftet, so ist sie natürlich in viel kürzerer Zeit dem Tode geweiht. Man kann sich daher leicht vorstellen, wie schlimm es ist, wenn dieser kleine Feind in den Bienenstock verschleppt wird, da er, von einer Biene zur anderen übergehend, sein Verwüstungswerk weiter verrichtet. Dr. Aßmuß, der diese *Meloë*-Larve im Jahre 1861 vom 5. Juni an in seinen Stöcken beobachtete, schreibt darüber folgendes: „Einzelne Bienen stürzten aus den Stöcken, fielen vor denselben hin und drehten sich, von Schmerzen geplagt, auf dem Boden im Kreise herum, ohne wieder aufzufliegen, starben jedoch nicht gleich, sondern blieben vor den Stöcken über Nacht liegen und verendeten erst am folgenden Tage. Auch viele von der Tracht heimkehrende Bienen fielen ermattet vor den Stöcken nieder und starben unter konvulsivischen Zuckungen. Nachdem ich einige von den Bienen aufhob und genau betrachtete, fand ich in jeder Biene einige, in manchen sogar bis 18 *Meloë*-Larven zwischen die Bauchringe, in einigen Bauchringen sogar zwei Larven eingedrungen. Von Tag zu Tag

Digitized by Google

mehrten sich die Todesfälle der Bienen, so daß vor einigen Stöcken den Tag über bis 200 Bienen tot oder krank lagen. Bis zum 15. Juni hielten die Sterbefälle gleichen Schritt, von da an nahm das Sterben allmählich immer mehr ab und hörte am 2. Juli ganz auf. Königinnen wurden, wie das bei Köpf geschah, nicht belästigt, wohl aber viele Drohnen, auf die sie ebenfalls von den Arbeitsbienen übergingen und die auch starben. Ebenso gingen sie auf die jungen und sogar ganz jungen, eben erst aus den Brutzellen gekrochenen Bienen von den Trachtbienen, welche die Larven in den Stock importierten, über und verursachten diesen den Tod. Im Innern des Stockes auf dem Boden befanden sich ebenfalls viele tote und sterbende Bienen.“ Ähnlich beschreibt Köpf das Auftreten der *Meloë*-Larven in seinen Stöcken: „Ich sah alles aufs Spiel gesetzt, sah alle für mich sehr beträchtlichen Auslagen rein verloren. Ich besaß damals 19 Mutterstöcke und drei oder vier Vorschwärme, und — dank der zähen Natur und starken Vermehrung der Bienen — ich hatte nichts zu beklagen als neun weisellose Stöcke und vielleicht die Hälfte des Volkes. Hunderte, ja Tausende unserer lieben, armen Bienen starben jeden Tag des schmerzvollsten Todes, und es hätte mich gar nicht gewundert, wenn mancher Stock alles im Stiche gelassen hätte und in der Verzweiflung vor der ihn verfolgenden Harpyien auf und davon gegangen wäre. Mögen Königinnen immerhin auch durch andere Ursachen gefallen sein, die bei weitem meiste Schuld lege ich diesem Geschmeiß zur Last.“

Der bunte Maiwurm wird unserer Honigbiene also nicht durch seine parasitische Lebensweise im Bienenstock nachteilig, sondern durch seine erste Larve, die durch die Arbeitsbiene in den Stock getragen wird und hier nicht selten recht arge Verwüstungen anrichtet. Denn sobald sie eine Biene hingemartert hat, verläßt sie dieselbe und beißt sich bei einer anderen Biene ein, einerlei, ob es Arbeitsbiene, eine Drohne oder gar eine Königin ist. Ob diese Larve sich wie die erstgenannte auch im Bienenstock entwickelt, ist, soviel mir bekannt, noch nicht beobachtet worden; Newport und v. Siebold stellen es entschieden in Abrede. Da man jedoch die ferneren Entwickelungsstufen der *Meloë proscarabaeus* im Bienenstock beobachtet hat, so ist, wie Professor Heß glaubt, es doch immerhin möglich, daß sich unter günstigen Umständen auch einmal eine Larve der *Meloë variegatus* im Bienenstock entwickeln kann. Der Bienenzüchter hat sich jedenfalls vor diesem Schmarotzer zu hüten und besonders neben Tötung des Maiwurms auf sorgfältige Reinigung seiner Bienenstöcke zu achten.

Frühlingsahnen — Frühlingsmahnen.

Von **Max Müller.**

Frühling! — Welch ein Zauberwort, wenn der Mensch des langen, einförmigen Winters müde ist! Die liebe Sonne spricht es zuerst zu uns vom hohen Himmel her, die linden Lüfte flüstern es in das Herz, wenn noch die Welt in stiller Winterruhe träumt. Aber indem Licht und Wärme wohlthätig verschwistert wirken, erwacht allmählich das Schlummernde, löst sich das Starre, belebt sich das Scheintote, schwindet das Winterliche. — Frühlingsahnung allerwärts! Schon singt die Lerche, „im blauen Raum verloren,“ ihre Lenzeslieder, anfangs schüchtern, leise, dann immer zuversichtlicher und froher; so steigt sie als ein begeisterter Frühlingsprophet in den Äther empor. Und mit ihr kehrten die geschwätzigen Stare heim zu den alten Eichen des deutschen Waldes, zu dem verlassenen Nistkasten im Garten. Bald folgen ihnen andere gefiederte Sänger. Die Wahrzeichen des Lenzes mehren sich mit jeder Woche. Weit und breit verjüngt sich die Natur in ewig frischer Kraft; überall drängender Fortschritt, rastloses Entfalten. Es keimt und treibt und sproßt um uns her, daß jedes unverdorbene Menschenkind seine helle Freude daran haben muß.

Den Entomologen interessiert vor allem

Digitized by Google

das erwachende Insektenleben. Den langen Winter über konnte er höchstens die schneefreien Tage dazu benutzen, um unter Moos, Laub, Rinde, an Zweigen etc. nach Beobachtungs- und Sammelmaterial zu spähen, und war ihm das Glück günstig, so fand er vielleicht einige seltene Gespinste und dergl., oder bei den Holzschlägern im Forste etliche charakteristische Fraßstücke schädlicher Kerfe. Ein Frühlingsspaziergang ist schon mehr fesselnd und lohnend. Wenn auch Märzwinde und Aprillaunen manchmal ihr wetterwendisches Regiment zeigen, — mögen sie uns dreist boshaft überraschen, sie rütteln nur schlafende Knospen wach; und mitten im unverhofften Schneegestöber fliegt vielleicht ein mutwilliges Marienkäferchen auf unsere Hand, einst der schnelle Liebesbote der schönen Göttin Freya, bis das Christentum den Freyadienst kirchlich umgestaltete. An seine Stelle trat der Marienkultus; er verhalf dem Tierchen jedenfalls auch zu dem heutigen volkstümlichen Namen. — Jetzt putzt es die Fühler, zuckt mit den Flügeln und rüstet sich, gleichsam der bösen Witterung zum Trotze, zur Weiterreise; man darf eben nicht verdrießlich werden, wenn man ein wenig Umschau in der Welt halten will.

Bald verziehen denn auch die Wetterschauer, der Himmel klärt sich vom zerrissenen Gewölk, und die Lenzsonne bethätigt ihren vollen Einfluß mehr denn je, als wollte sie die unfreundlich behandelte Natur wieder aufheitern. Dort an jener morschen Bretterwand, wo sie am besten erwärmen kann, beleben auch ihre Strahlen am meisten. Unzählige kleine, dankbare Wesen spielen hier ausgelassen durcheinander. Flinke Spinnen, meist der behenden Sippe *Salticus* angehörig, huschen kreuz und quer, lustig drängen die verschiedensten Fliegen-Arten herbei, sie beachten vor Vergnügen gar nicht jene geschmeidige Glattwespe *(Mellinus arvensis* Dlb.), welche die Arglosen gelegentlich zu ergreifen sucht. Als vornehmerer Gast läßt sich langsamen Fluges ein zarter Citronen-Falter *(Rhodocera rhamni* L.) nieder, neben demselben der buntscheckige, kleine Fuchs *(Vanessa urticae* L.), unruhig die verblaßten Flügel klappend. Mit ihm zugleich erwachten viele andere *Vanessa*-Falter: der stattliche Trauermantel *(V. antiopa* L.), in der Überwinterungs-Generation mit weißem Saume, das kokette Tagpfauenauge *(V. io* L.), der große Fuchs *(V. polychloros* L.), der zierliche C-Vogel *(V. c-album* L.) u. s. w. Sie alle haben eine schlimme Zeit hinter sich. Sie, die linde Lüfte und Sonnenlicht über alles lieben, bannte ehedem der eisige Winter in finstere Schlupfwinkel zwischen dürrem Laube, in hohlen Bäumen, tiefen Spalten etc. Zur lieben Weihnachtszeit fand ich einst eine hübsche Gesellschaft dieser Schmetterlinge unter dem Strohdache meines Holzstalles, starr in einer Reihe nebeneinander hockend. Es waren namentlich die Weibchen von Tagpfauenaugen und *V. polychloros*; andere Falter saßen zerstreut zwischen den Eichenscheiten, darunter mehrere *V. c-album* und *V. urticae*, sowie eine Anzahl von Eulen, meist der Gattung *Xylina* und *Orthosia* angehörig, auch die bekannte Zacken-Eule *(Scoliopteryx libatrix* L.), welche sonst am häufigsten in Kellern quartiert, war unter ihnen; nirgends jedoch ließ sich ein Citronenfalter auffinden.

Wie wohl mag da der leichtbeschwingten Schar sein, wenn endlich Frühlingsluft sie weckt, und wie unglücklich ist sie zugleich, sobald dieselbe dennoch ihrem düsteren Winterverstecke nicht entfliehen kann! Man achte am sonnigen Mittage nur einmal auf die gefangenen Kerfe an den ungeöffneten Giebelfenstern eines alten Hausbodens. In wirrem Gedränge hasten Fliegen, Mücken, allerlei größere und kleinere Wespen — mitunter seltene Exemplare —, Tagfalter, Wickler, Zünsler ängstlich auf und nieder; alle mühen sich hinter den trüben Scheiben vergebens ab, die goldene Freiheit zu gewinnen, bis sie endlich todesmatt niederfallen. Welch ein Gegensatz zwischen diesen Verzweifelten und den sorglosen Frühlingskindern, die draußen froh umhertändeln, und denen schon die ersten Blumen blühen, wenn auch im Garten noch kein duftender Flieder lockt und statt der Rosenhecke noch ein Dornenstrauch steht.

An reichen Spenden läßt es der junge Lenz darum doch nicht fehlen. Drüben den feuchten Wiesenrand umsäumen dichte Weidenbüsche, voll seidenweicher Blütenschäfchen. Vor allen anderen aber leuchtet die Sahlweide *(Salix caprea* L.) mit ihren goldschimmernden Staubkätzchen. Dorthin zieht es das leichtbeflügelte Insektenvolk

Digitized by Google

von nah und fern. Wer es in der schönsten Lebensgemeinschaft bewundern und lieb gewinnen will, wer das Thun und Treiben derselben beobachten, die verschiedensten Arten studieren möchte, der muß die blühende Sahlweide aufsuchen. Zahllos sind die kleinen Gäste, welche im warmen Sonnenscheine nach den langen Winterfasten zu Tische kommen. Schon von weitem klingt ihr Summen und Singen, es giebt kaum anderswo ein froheres Konzert, einen lustigeren Reigen, ein regsameres Leben als hier. In erster Linie beteiligen sich die Honigbienen. Duftberauscht, staubbeladen stürmen dieselben von einem Blütensträußchen zum andern, als könnten sie nimmer genug arbeiten. In geschäftiger Eile drängen sie den naschenden Schmetterling und oft genug auch die gutmütigen Hummeln beiseite, bis letztere, verdrießlich brummend, weiterfliegen. Aber gerade diese artigen Bassisten des Insektenchorus schaffen in dem idyllischen Bilde recht augenfällige Abwechselung, einmal durch ihre Größe als behäbige Stammmütter eines neuen, zukünftigen Geschlechts, zum anderen durch ihre kleidsame, bunte Tracht. Da tummelt sich die stattliche, gelb und weiß gebänderte Erdhummel *(Bombus terrestris* L.*)*, dort die tiefschwarze Steinhummel *(B. lapidarius* L.*)* mit der leuchtend rostroten Spitze des Hinterleibes; an jenem Zweige wiederum summt eine Wiesenhummel *(B. pratorum* L.*)* oder gar die seltene, hübsche Hügelhummel *(B. hypnorum* Ill.*)*. Dazwischen streifen die unscheinbaren Frühlingsbienen (Sandbienen, *Andrenidae* F.) umher, denen vielleicht noch vor wenigen Wochen das leere Schneckenhäuschen am Wege zur Winterherberge diente. Man darf sie um so weniger übersehen, da ihre Flugzeit — namentlich bei den kleineren, schlanken Männchen mit dem zottig behaarten Gesicht — kurz bemessen ist. Leicht verwechselt man ihre Art mit ähnlichen Gattungen (z. B. Furchenbienen, *Hylaeus* F. etc.), und nur der erfahrene Kenner vermag mühsam die verschiedensten Species festzustellen. Auch die kleinen Mauerbienen *(Osmia* Ltr.*)* oder eine niedliche, bunte Schmuckbiene des Geschlechts *Nomada* F. lassen sich bisweilen an den verlockenden Weidenkätzchen schauen, desgleichen die Vertreter der Sippe *Anthophora* Ltr., und eben erspähen wir am überhängenden Blütenästchen sogar eine Wegwespe *(Pompilus viaticus* F.*)*, welche ihre Raubnatur in diesem Insektendorado ein Weilchen vergißt, obgleich die beständig zitternden Flügel dennoch Kampfeslust verraten. Aber wer nennt und kennt alle die kleinen Gastfreunde, die hier nicht nur am Tage, sondern auch zur Nacht Einkehr halten? Denn sobald die Sonne sinkt und die Dämmerungskühle die tagesfrohe Kerfgesellschaft verscheucht, dann schwirren zahlreiche Abendfalter, vorzüglich Eulen und Spanner, herbei. Jeder Schmetterlingssammler weiß den Nachtfang bei den blühenden „Palmweiden“ zu würdigen. Er kennt die winzigen Raupen, welche die Kätzchen*) benagen, und noch besser diejenigen, welche am Laube und im Holze fressen, wie denn die Weide überhaupt zu den insektenreichsten Gewächsen der Heimat gehört. Der Käfersammler kann hier — nach Dr. Jäger — über 100 Arten finden, und der verstorbene Professor V. Graber sagt:**) Wer sich die Aufgabe stellen wollte, die ständigen Weidenbewohner und Inwohner zu sammeln und kennen zu lernen, müßte wenigstens ein ganzes Jahr hindurch Tag für Tag an Ort und Stelle kommen, würde aber schließlich sehr erstaunt sein, eine Weidenkerf-Sammlung zu besitzen, die mindestens an die 800 verschiedene Arten aufwiese.

Wenn indes jemand auf allen Wegen und Stegen die Frühlingskerfe aufmerksam kontrollieren wollte, so dürfte er seine Rechnung überhaupt schwerlich zum Abschluß bringen. Tagtäglich überraschen ihn neue Erscheinungen. „Da krimmelt, wimmelt es im Heidegezweige,“ an Blatt und Halm,

*) Dr. G. Jäger nennt in seinem Werke „Deutschlands Tierwelt“, Band II, neben den Maden von Rüsselkäfern *(Erichinus* etc.) dreierlei Gelbeulenraupen *(Noctua fulvago* L., *togata, lota)*, eine Kleinspannerraupe *(Geometra tenuiata)*, zwei Wicklerräupchen (*Tortrix semifasciana* Hw. und *nisella* Cl.), ein Mottenräupchen *(Batrachedra praeangusta* Haw.), welche alle an den Kätzchen fressen; die Larve einer Gallmücke *(Cecid. heterobia* Lw.*)* deformiert sie.

**) Graber: Die Insekten. 3 Teile, München. 1877.

Digitized by Google

auf Feld und Flur. Immer mannigfacher und fesselnder tritt ihm allerwärts das Insektenheer entgegen.

„Die Welt wird schöner mit jedem Tag,
Man weiß nicht, was noch werden mag —“

Das trifft auch hier zu. Aber nicht über Büchern dürfen wir uns einreden, daß wir diese Welt kennen. Draußen erst umfängt uns volles Leben, das dem geübten Auge des denkenden Naturfreundes überall unbekannte Wunder zeigt und mit jedem Jahre neues Interesse weckt. — Grüß' Gott! Komm hinaus!

Synonymische und kritische Bemerkungen

zu bisher nicht oder unrichtig gedeuteten Tenthreniden-Arten

älterer Autoren, Linné, Scopoli, Christ u. s. w.

Von **Fr. W. Konow**, p. Teschendorf.

1. Genus *Cephaleia* Jur.

1. Im Jahre 1758 hat Linné in seinem Syst. nat., éd. 10a, den früher ohne Namen beschriebenen Arten Namen beigelegt, und die 1746 in Fauna Suecica, p. 283 n. 928 beschriebene *Tenthredo* erhält den Namen *T. pratensis*. Die Beschreibung von 1746 lautet: „antennis 7-nodiis, abdomine flavo, pone nigro. — Alae incumbentes, nigricantes, diaphanae; abdominis 3 vel 4 anteriores articuli rufescentes. Corpus reliquum nigrum, pedes rufi“. Diese Beschreibung hat Fallen mit Recht auf das Männchen des unter diesem Namen jetzt bekannten *Dolerus* gedeutet, und es dürfte auch durchaus eine andere Deutung nicht möglich sein.

Neben der *T. pratensis* erscheint bei Linné 1758 unter den Arten mit antennis setaceis articulis plurimis eine *T. abietis*, für die sich Linné nicht, wie bei *pratensis*, auf eine Beschreibung in der Fauna Suecica von 1746 beruft. Diese *T. abietis* hat, abgesehen von der Angabe „antennis setaceis“, fast dieselbe Diagnose erhalten wie jene, nämlich antennis setaceis, corpore nigro, abdominis 4 segmentis fulvis, während für *T. pratensis* die Diagnose lautet: „antennis septemnodiis, corpore nigro, abdominis segmentis 4 ferrugineis“. Auffälligerweise läßt Linné sowohl 1761, als auch 1767 die *T. pratensis* weg, und dafür erscheint nunmehr die *T. abietis* unter der Abteilung mit antennis filiformibus 7-nodiis, übrigens aber mit derselben Diagnose. Da ist offenbar die *T. abietis* von 1761 und 1767 nicht mehr dasselbe Tier wie die *T. abietis* von 1758, sondern dieser Name ist nunmehr für *pratensis* eingetreten. Man könnte vielleicht denken, Linné habe etwa einen Irrtum von 1758 berichtigen wollen, aber daß Linné 1758 wirklich ein und dasselbe Tier zuerst als eine Art mit neungliederigen und hernach als eine Art mit vielgliederigen Fühlern beschrieben hätte, ist um so weniger zu denken, als Linné ja bereits 1746 die Fühlerglieder seiner *T. pratensis* richtig gezählt hatte, daneben 1758 die *T. abietis* neu aufstellte und diese ausdrücklich als ein Tier mit antennis setaceis bezeichnete, während die Fühler des *Dolerus pratensis* nicht entfernte Ähnlichkeit mit den Fühlern einer *Lyda* haben. Er muß also 1758 wirklich eine Lydine besessen haben, die er mit dem Namen *T. abietis* bezeichnete, und es wird angenommen werden dürfen, daß er 1761 die typischen Exemplare seiner *T. pratensis* und *abietis* nicht mehr besaß. Schimmel oder Larvenfraß können ja eine ganze Sammlung schnell zerstören, und Linné wird nun irrtümlich den Namen *abietis* auf die Art bezogen haben, die er früher *pratensis* nannte, so daß ihm folglich eine *T. pratensis* nicht mehr übrig blieb.

Existenzberechtigung hat also nur die *T. abietis* von 1758, und es wird darauf ankommen, diese zu deuten. Wenn man die vier roten Hinterleibsringe in der Mitte des Hinterleibes suchen will, so könnte man etwa an *Lyda hieroglyphica* Christ (= *campestris* F.) ♂ oder an *Pamphilius lucorum* F. ♀ denken, denn ein weißes Rückenschildchen würde Linné sicher nicht unerwähnt gelassen haben. Aber beide sind bisher aus Schweden nicht bekannt, und beide leben auch nicht

Digitized by Google

auf *Pinus abies*; die erstere gehört der Kiefer an, und die letztere findet sich nur auf Erdbeere. Die vier roten Hinterleibsringe müssen am Ende des Hinterleibes gesucht werden, und dann entspricht die Beschreibung sehr wohl der gewöhnlichen Färbung des Männchens von *Cephaleia hypothrophica* Htg. Diese Art gehört auch wirklich der *Pinus abies* an, wie Linné von seiner Art versichert, und diese wird den Linné'schen Namen führen müssen.

Merkwürdig ist es übrigens, daß bei Fabricius die *T. pratensis* unter den Lyden und *T. abietis* unter den *Dolerus* erscheinen. Offenbar hat Fabricius die Linné'sche Verwechselung richtig erkannt, aber hernach doch selbst wieder die Namen verwechselt. Jedoch kann ihm nicht zugestimmt werden, wenn er, wie es scheint, die *T. abietis* L. von 1758 auf die *Lyda stellata* Christ deuten wollte, denn bei dieser kommt eine entsprechende Färbung kaum vor, und das Tier lebt nicht auf *P. abies*.

2. Die *T. affinis* Schrank, die in Gistl, Faunus (1837) I, p. 13 beschrieben wird, ist ein Männchen von *Cephaleia abietis* L. Schrank schreibt: „affinis sequenti (*T. silvatica* L.) et forte tantum sexu diversa". Die Diagnose: „antennis setaceis, corpore nigro; antennis pedibus abdomineque rufis", läßt sich nur auf *abietis* deuten.

2. Genus *Cephus* Latr.

Die *T. polygona* Gmel. hat folgende Diagnose: „antennis subclavatis, 18-nodiis, nigra, segmentis tertio quintoque margine posteriore flavo-virescentibus, femoribus nigris, 4 anticis apice tibiisque flavis, posterioribus apice nigris plantis flavis, abdomine lineari compresso". Das ist also zweifelsohne der *Cephus pygmaeus* L.

3. Genus *Janus* Steph.

Was die *T. cynosbati* L. betrifft, so glaube ich endlich, über dieses viel angezweifelte Tier Aufklärung gefunden zu haben. Linné beschreibt die Art in Syst. nat. 1758, p. 558 mit folgenden Worten: „antennis setaceis, corpore atro, pedibus ferrugineis, posticis albo nigroque annulatis" und citiert dazu Réaumur: insect. 5 t., 15 f. 1—6. Dieses letztere Citat ist falsch und hat seine Art zweifelhaft gemacht. Aber Linné gründete die Art keineswegs auf die Réaumur'sche Abbildung, sondern hatte dieselbe bereits früher (1746) in der Fauna Suecica n. 937 selbst beschrieben. Er glaubte, nur bei flüchtiger Vergleichung seine Art in dem von Réaumur, T. 15, Fig. 6 abgebildeten Insekt wiederzuerkennen, und vielleicht bestärkte ihn darin die Beschreibung, welche Réaumur ausnahmsweise von seinem Tierchen giebt: „cette Mouche est toute noire, elle a seulement une partie de chaque jambe jaunâtre". Dieses Réaumur'sche Insekt ist der *Cladius pectinicornis* Geoffr. Wie flüchtig Linné verglichen hat, zeigt sich darin, daß er Fig. 1—6 citiert; aber diese Figuren gehören gar nicht zusammen; Fig. 1—3 stellen das Eigelege der *Ardis plana* dar; Fig. 4 ist ein Fühler der *Arge rosae* L. ♂, und Fig. 5 ist ein weiblicher Fühler derselben Art. Linnés Art kann also lediglich nach seiner eigenen Beschreibung beurteilt werden, und wenn er 1761 in der Fauna Suecica aus der Fauna Suecica von 1746 wieder hinzufügt: „inter parvas est; facies Ichneumonis; abdomine lineari, totus ater, sed femora et tibiae et palmae omnes ferrugineae, exceptis posticis albo nigroque variis, antennae atrae, 18 articulis", so ist ein Zweifel gar nicht möglich, daß er wirklich den bekannten *Janus cynosbati* meint. Wenn in der „Entom. Tidskrift" IV, 1883, p. 91 nachgewiesen sein soll, daß die *T. cynosbati* L. vielmehr ein *Pimpla*-Männchen aus der *examinator*-Gruppe, wahrscheinlich von *P. strigipleuris* Thoms., sei, so ist das gänzlich verkehrt. Ein *Pimpla*-Männchen hat nicht 18gliederige Fühler. Dieses Urteil würde zu Recht bestehen, wenn es sich um die *T. cynosbati* Geoffr. oder *Lyda Geoffroyi* Lep. handelte, obwohl die Geoffroy'sche Art besser auf *Bassus albosignatus* gedeutet wird.

Bei meinen Exemplaren von *Janus cynosbati* zähle ich allerdings 20—21 Fühlerglieder, aber es können sehr wohl Exemplare mit 18gliederigen Fühlern vorkommen, und überdies sind die Fühlerglieder so undeutlich abgesetzt, daß es sehr schwer ist, dieselben genau zu zählen; an einem *Pimpla*-Fühler aber würde auch Linné sicher mehr als 18 Glieder gezählt haben. In meiner monographischen Bearbeitung der *Cephini* in der „Wiener Entomolog. Zeitung", 1896,

Digitized by Google

p. 158 ff. habe ich leider, im Vertrauen auf die Angaben Mr. Camerons, die Linné'sche *T. cynosbati* von den Tenthrediniden ausschließen zu sollen gemeint. Aber selbst wenn jetzt wirklich in der Linné'schen Sammlung, die sich ja in London befinden soll, ein *Pimpla*-Männchen mit der Bezeichnung *T. cynosbati* steckte, so würde auf solche angebliche Type gar nichts zu geben sein. Linnés Beschreibung kann lediglich auf die bekannte *Janus*-Art gedeutet werden.

4. Genus *Xeris* Costa.

Die *Xeris spectrum* L. kommt in sehr verschiedener Größe vor, und da Müller von seinem *Sirex nanus* sagt: „facies in omnibus *S. spectri* sed multo minor", so kann derselbe natürlich von *spectrum* nicht getrennt werden.

5. Genus *Abia* Leach.

1. Die *T. lonicerae* L. gründet sich auf Réaumur, insectes 1741, 5, p. 171 et 172, T. 13, f. 1—11. Hier bildet Réaumur in Fig. 1—3 eine Larve ab, qui se nourrit de feuilles de Chèvre-feuille, Fig. 4—6 zeigen das Kokon, Fig. 7 die Nymphe, Fig. 8 und 10 das vollkommene Insekt ♀ und ♂, Fig. 9 einen vergrößerten Fühler und Fig. 11 den vergrößerten Kopf. Von dem Insekt sagt Réaumur: „sa couleur approche de celle des Mouches à miel". Diese Abbildungen sind wiederholt auf *Abia nigricornis* Leach. gedeutet worden, und solche Deutung ist ohne Zweifel richtig. Gerade *A. nigricornis* kann sehr wohl an eine Honigbiene erinnern, und auch die Abbildungen der Larve, des Fühlers und des Kopfes sind durchaus naturgetreu. Der Linné'sche Name *lonicerae* wird also für *nigricornis* eintreten müssen.

2. Unter dem Namen *T. nitens* glaubt Christ, die *Abia nitens* L. und *sericea* L. vereinigen zu sollen, und hält *nitens* für das Weibchen, *sericea* aber für das Männchen seiner Art. In Wirklichkeit beschreibt er aber ein Männchen als *nitens*, denn sein Tier hat „einen schwarzen, länglichten Fleck über dem vierten, fünften, sechsten und siebenten Ring des Hinterleibes". Da bei *nitens* die Fühlhörner schwarz sein sollen, so kann bei einer Größe von fünf Linien (= 11 mm) nur an *A. lonicerae* L. gedacht werden. Dagegen soll das angebliche Männchen *(sericea)* einen kupferglänzenden Kopf und Hinterleib und schwarze Fühlhörner mit gelber Kolbe haben. Das trifft nur bei dem Männchen von *A. aurulenta* Sich. zu, bei dem auf dem Hinterleibe kein Sammetfleck liegt.

6. Genus *Arge* Schrank.

1. Die *T. rosae* L. wurde von Klug auf die seitdem unter diesem Namen bekannte *Athalia* gedeutet, nachdem lange zuvor Fabricius und andere Autoren Linnés Beschreibung mit Recht von der wirklich auf Rosen lebenden *Arge* verstanden hatten. Klug hatte bereits in Stroem, Schrank, Villers, Gmelin u. a. Vorgänger gehabt, und es waren längst Zweifel vorhanden, ob Linné die *Athalia* oder die *Arge* gemeint habe. Klug aber glaubte seiner Sache ganz sicher zu sein, wahrscheinlich, weil Linné die Fühler seiner *T. rosae* als „septemnodiae" bezeichnete. Doch zählt Klug selbst richtig bei *Athalia* elf Glieder. Linnés Angabe „antennis septemnodiis" darf also weder für die eine, noch für die andere Art urgiert werden, muß vielmehr unter allen Umständen auf Rechnung der sehr unvollkommenen optischen Instrumente jener Zeit gesetzt werden. Wenn nun aber Linné, abgesehen von seiner Angabe „habitat in rosae foliis", ausdrücklich sagt: „thorax flavus, in medio tergi et medio sterni niger, oculi et caput nigra", so trifft das bei der *Athalia* nicht zu, denn diese hat stets einen hellen Mund und nie bei sonst gelbem Thorax einen schwarzen Brustfleck wie die *Arge*. Außerdem wird die *Athalia* wohl kaum, die *Arge* aber leicht mit *Emphytus cinctus* zusammen auf Rosen gefangen, und den letzteren stellt Linné unmittelbar neben seine *T. rosae*. Und endlich sagt er von dem *Emph. cinctus:* „minor"; das könnte absolut verstanden werden, aber näher liegt es doch, dieses Wort in Relation zu der vorhergehenden Art zu setzen, und dann wird auch dadurch die *Athalia* ausgeschlossen. Der *Emphytus cinctus* ist zwar nicht kürzer, aber entschieden schmaler als die *Arge*, während die *Athalia* niemals größer genannt werden kann als *E. cinctus*. Es spricht also in Linnés Beschreibung alles für die *Arge* und nichts für *Athalia*. Für *Arge rosae* muß Linné als Autor citiert werden. Die *Athalia*

Digitized by Google

rosae Klug dagegen wird *lineolata* Lep. heißen müssen, denn der Name *capreae* Schrank ist nicht zu gebrauchen, weil derselbe eine falsche Deutung der *T. capreae* Linné ist.

2. Die *T. tricolor* Gmel., deren Diagnose lautet: „capite thoraceque nigris, alis pedibusque fuscis, abdomine flavo", kann allein die *Arge pagana* Pz. sein, denn außer dieser giebt es nur noch die *Arge fuscipennis* H. Sch. mit schwarzbraunen Flügeln, und diese hat schwarze Beine mit rötlich gelben Schienen und Füßen. *T. tricolor* wurde auf ein Exemplar der Leske'schen Sammlung gegründet, das offenbar ölig oder durch Alter verfärbt war, denn sonst hat *A. pagana* rein schwarze und nicht braune Beine. Deswegen kann der Gmelin'sche Name nicht zur Aufnahme empfohlen werden.

3. Gmelin suchte die armen, verdorbenen Tiere der Leske'schen Sammlung noch für die Wissenschaft zu retten, was besser unterblieben wäre. So ist gleich wieder die *T. annulata* Gmel. durchaus nicht zu enträtseln, wenn man nicht annimmt, daß es sich um ein öliges, bis auf die Fühler total verblichenes Exemplar von *Arge rosae* handelt.

4. Die *Hylotoma rufescens* Drapiez, in Ann. génér. sc. phys. Bruxelles II, 1819, p. 49 von Belgien beschrieben, ist ein wunderliches Tier. Die Fühler sind nach Beschreibung und Abbildung neungliederig, fadenförmig, die Beine gelb, der Hinterleib rot, die Seiten bleicher, Segment 1, 2, 3 schwärzlich, die „articulations" der Schenkel schwarz. Die Abbildung zeigt Vorderflügel ohne Radialquerader und mit vier Cubitalzellen. Das Tier ist 11 mm lang und der *A. rosae* so ähnlich, daß der Autor das ♀ für *rosae* würde gehalten haben, wenn er nicht beide Geschlechter in copula gefangen hätte. Da es ein derartiges Tier mit neungliederigen Fühlern nicht giebt, so wird es doch bei *Arge* gesucht werden müssen, und da kann nur an *A. dimidiata* Fall. gedacht werden. Wegen der schwarzen „articulations" der Schenkel würde ich lieber auf *A. cyaneocrocea* Först. raten, aber diese ist nicht annähernd so groß, und die Färbung des Hinterleibes ist anders.

7. Genus *Lophyrus* Latr.

1. Die *Hylotoma nemorum* Fall. trifft nicht die Fabricius'sche Art, sondern ist nichts anderes als *Lophyrus pini* L. ♀. Die ausführliche Beschreibung läßt gar keinen Zweifel übrig.

2. Dagegen bezeichnet *Hyl. dorsata* Fall. die helle, *Hyl. pini* Fall. die dunkle Abänderung von *Loph. variegatus* Htg.

3. Unter dem Namen *T. juniperi* beschreibt Christ ohne Zweifel die Larve und das Weibchen von *Lophyrus rufus*, während das von ihm dazu gestellte Männchen nur zu *Monoctenus juniperi* L. gehören kann.

8. Genus *Cladius* Ill.

Seine *T. rumicis* gründete Linné auf die von Réaumur 1741, T. 10, Fig. 13 und 14 gegebene Abbildung. Fig. 13 stellt eine Larve vor, welche Réaumur auf einem „pied d'Oseille" fand, und die nach ihm dunkel schiefergrau, fast schwarz war. Fig. 14 stellt eine 6 mm lange, schmale Blattwespe dar. Weder diese Angaben, noch die Abbildungen selbst genügen, um die Art zu erkennen, und eine weitere Beschreibung des fraglichen Insekts ist nirgends vorhanden. Auf *rumex* kennt man jetzt zwei Arten, nämlich die Larven von *Pachynematus rumicis* Fall. und von *Taxonus equiseti* Fall., aber beide sind ganz anders gefärbt als die von Réaumur erwähnte. Die Réaumur'sche Abbildung der Imago könnte auf *Cladius difformis* Pz. schließen lassen, doch ist die Larve dieser Art bisher nicht bekannt. Die *T. rumicis* L. kann also nur fraglich bei *Cladius difformis* citiert werden.

9. Genus *Trichiocampus* Htg.

Die *T. ulmi* L. ist auf Réaumur, insect. 1741, p. 165, T. 10, Fig. 15—17, gegründet und ohne weitere Beschreibung geblieben. Wenn nun Zaddach die Réaumur'schen Abbildungen auf den *Trichiocampus rufipes* Lep. deutet, so ist das durchaus zu billigen. Wenn Réaumur diese Art in Fig. 16 auch wenig deutlich darstellt, so ist die in Fig. 17 abgebildete Sägescheide um so charakteristischer und läßt keinen Zweifel übrig.

10. Genus *Priophorus* Latr.

Was die *T. cerasi* Scop. sein mag, ist mit Sicherheit nicht zu sagen. Ein ganz schwarzes Tier mit gelben Beinen und Schildchen von 5,5 mm Länge ist mir unbekannt. Da Scopoli sagt: „habitus et statura *T. ribesii*", so muß es sich um einen Nematiden handeln, und zwar wahrscheinlich

Digitized by Google

auch um ein Männchen, wie bei *ribesii*. Scopoli dürfte also zufällig etwa ein Männchen von *Priophorus padi* auf einem Kirschbaum gefangen haben, bei dem zufällig das Rückenschildchen bleich gefärbt war. Schrank hat möglicherweise ein gleiches oder auch irgend ein anderes Männchen mit zufälliger Färbung erbeutet.

11. Genus *Camponiscus* Cam.

Wenn im Dalla Torre'schen Katalog die *Pristiphora duplex* Lep. als Synonymum des *Cryptocampus medullarius* aufgeführt wird, so ist diese Deutung ebensowenig zu billigen, wie bei Mr. Kirby die Deutung auf *Pachynematus obductus* Htg. *Pristiphora duplex* steht bei Le Peletier neben *Cryptocampus niger* Jur. und soll, wie dieser, eine Radialzelle und drei Cubitalzellen haben, von denen die erste klein, gerundet, die zweite sehr lang ist und beide rücklaufende Adern aufnimmt. Das läßt einen *Cryptocampus* vermuten, aber unter den Cryptocampen giebt es keine Art, welche der Le Peletier'schen Beschreibung entspräche. Diese lautet: Fühler schwarz, Kopf schwarz, Mund braungelb, Palpen bleich, Thorax schwarz mit bleichen Schultern, Hinterleib oben schwarz, unten, an den Seiten und am After bleich, die vorderen Beine bleich, an der Spitze braun, die Hinterbeine braun (fuscis) mit bleicher Schenkel- und Schienenspitze. Flügel glashell, die Nerven braun, die Costa bleich scherbengelb. Diese Beschreibung entspricht völlig dem *Camponiscus apicalis* Brischke, wenn man unter dem „tibiarum apex“ die Basis der Hinterschienen versteht, eine Verwechselung, die bei Le Peletier öfter vorkommt. Bei dieser Art ist die zweite Cubitalquerader gewöhnlich fehlgeschlagen, und diese wird den Namen *Camp. duplex* Lep. führen müssen. Der *Nematus bicolor* Lep. ist dieselbe Art mit vier Cubitalzellen.

12. Genus *Hemichroa* Steph.

Seine *T. alni* gründete Linné 1758, ohne das Tier zu kennen, auf eine Réaumur'sche Abbildung. Réaumur stellt nämlich in seinen Mém. hist. insectes, 1741, T. 11, in Fig. 1 ein Erlenblatt mit Nematidenlarven und in Fig. 2 das Insekt dar, welches er aus jenen Larven erhalten hatte. Seite 165 und 166 wird die Larve beschrieben. Diese ist 20füßig, der Kopf schwarz, das erste Segment gelb, der übrige Körper gelblich, an den Seiten mit gereihten schwarzen Punkten, der Bauch gleichfalls mit einer Reihe schwarzer Punkte. Diese Larve kann nur die Larve des *Croesus septentrionalis* L. sein, und zu dieser Art ist die *T. alni* von 1758 als Synonymum zu stellen.

Übrigens ist bei Réaumur offenbar ein Irrtum vorhanden, denn auf T. 11 zeichnet er in Fig. 10 ein Insekt, dessen Hinterschienen und Hintertarsen stark erweitert sind, und das der bekannten Larve des *Pteronus salicis* entschlüpft sein soll. Ohne Zweifel hat Réaumur den wirklichen *Pter. salicis* mit *Croesus septentrionalis* verwechselt, und seine Fig. 2 sollte als Fig. 10 und umgekehrt bezeichnet werden.

Später hat Linné in Syst. nat. 1767 eine ganz andere Art, nämlich die unter diesem Namen jetzt bekannte *Hemichroa T. alni* genannt und kenntlich beschrieben. Es wäre besser gewesen, wenn er dieses Tier mit einem neuen Namen bezeichnet hätte, aber da die *T. alni* von 1758 nur ein Synonymum zu einer bereits benannten Art war, so wird der Name *alni* von 1767 anerkannt werden können.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

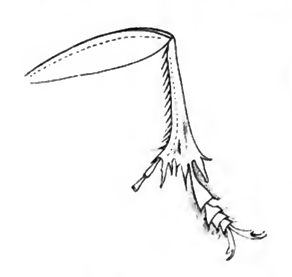
Monströse Caraben. Einige Hefte des ersten Bandes der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ enthalten Beschreibungen von Mißbildungen bei Käfern. Erklärlicherweise sind es namentlich *Carabus*, denen man nach dieser Hinsicht Beachtung geschenkt hat; denn die Tiere sind sowohl groß, als auch variabel in der Skulptur und werden daher einer näheren Beachtung gewürdigt als manche andere Familie. Auch die nachfolgenden Fälle beschränken sich auf *Carabus*, von dem ich einige Arten in größerer Zahl gesammelt habe. 1893 erhielt ich eine größere Anzahl *Carabus clathratus* aus einem Moor in Dithmarschen; darunter sind einige Verkrüppelungen und Monstrositäten.

1. ♂. Rechter Fühler normal; der linke dagegen vom zweiten bis elften Gliede verkürzt; vom siebenten bis elften stark verkürzt. Die letzten Glieder sind kugelig, das letzte winzig klein.
2. ♀. Das rechte Mittelbein verkümmert und steif nach unten stehend. Schenkel verkürzt, schwach und am Ende unregelmäßig eingeschnürt. Schiene fehlend. Am verkrüppelten Schenkel sitzen zwei

Digitized by Google

undeutliche Glieder eines rudimentären Fußes, ohne Klauen.

3. ♀. Eine sehr merkwürdige Monstrosität (s. Abbildung). Der rechte Vordertarsus



hat eine etwas verkürzte Schiene, die sich unten stark verbreitert. An dieser Verbreiterung stehen Enddornen in größerer Zahl und von verschiedener Dicke. Die eine Seite der Schiene schiebt sich nach innen vor. Daran sitzt ein aus zwei Gliedern bestehender Fuß ohne Klauen. Ob letztere vorhanden waren, weiß ich nicht, doch ist das möglich. Zwischen zwei starken Enddornen steht der eigentliche, aus mehreren Gliedern bestehende Fuß, welcher sich aber merkwürdigerweise in einen zweiten und einen dritten Tarsus teilt (vielleicht ist dies nur eine Teilung des letzten Gliedes?), von denen der eine zwei Klauen, der andere eine Klaue trägt (s. Abbildung). Alles andere ist bei dem Tiere normal.

Einen schönen Fall von Verbildung der Flügeldecken zeigt ein Exemplar von *Carabus catenatus*, welches Tier ich in größerer Zahl von einem Korrespondenten erhielt.

4. ♂. Die linke Flügeldecke ist normal skulptiert, die rechte stark verkürzt und skulptiert wie *Carabus croaticus*, mit dem *catenatus* übrigens das Vaterland gemein hat. Nur am Rande zeigt sich Andeutung von der Skulptur des *catenatus*.

Was aber diese Ursachen solcher Verkümmerungen anbetrifft, die für den Biologen allein Interesse haben, so tappen wir im Dunkeln. Alle Behauptungen sind da sehr hypothetisch. Von großer Bedeutung wären hier vielleicht experimentelle Untersuchungen. Vielleicht kommen wir der Sache schon um ein Bedeutendes näher, wenn wir sehr geringe Verkümmerungen, gleichsam Abnormitäten, in ihren kleinsten Anfängen studieren.

Für Herren, welche sich für solche Verkrüppelungen und Abnormitäten näher interessieren, stehen obige Tiere, die sämtlich meiner Sammlung angehören, zur Ansicht gern zu Diensten. Die Redaktion wird auf Anfragen meine genauere Adresse gern mitteilen.

H. Gebien, Hamburg.



Aus den Vereinen.

Sitzungsbericht vom 12. März 1897.

Nach Verlesung verschiedener eingelaufener Korrespondenzen und Besprechung einiger Vereinsangelegenheiten hielt Herr Rothke einen Vortrag über eine von ihm im Juli 1896 gemachte Sammelreise in den Alpen, betitelt „Entomologische Streifzüge durch das Ober-Engadin“. Reisebilder aus den Graubündener und Oberitalienischen Alpen.

In einstündigem Vortrage brachte Herr Rothke seine von Chur bis Bergün unternommenen entomologischen Streifzüge zur Besprechung und entwarf hierbei, neben der Mitteilung über Lebensweise und Vorkommen der dortselbst von ihm beobachteten Insekten und Pflanzen, ein anschauliches Bild der Gegend und ihrer Bewohner, deren Lebensgewohnheiten und ihren Beziehungen zur Außenwelt und zur umgebenden Natur. In wechselnder Folge wurde den Zuhörern, so gut es sich in kurz bemessener Zeit thun ließ, ein ziemlich umfassendes Bild der Alpenwelt und ihrer Insassen entrollt.

Mit dem Vortrage war eine kleine Ausstellung der vom Vortragenden während der Reise gesammelten Insektenarten und photographischer Aufnahme von ihm berührter Punkte verbunden. — Circa 160 verschiedene Schmetterlingsarten (vorwiegend *Macros*), fast ebensoviel Käfer und in geringer Zahl Vertreter der übrigen Insektenordnungen waren darin enthalten. — Von den photographischen Aufnahmen gefielen besonders: „Das Albulahospiz“, „Morteratsch-Gletscher“, „Silvaplaner und Silser See“, „Julierpaß“, „Bergell von Casaccia“, „Comer See“ und „Bellinzona“. — Der Vorsitzende dankte im Namen des Vereins und bat um baldige Fortsetzung des Reiseberichts, was auch vom Vortragenden bereitwilligst versprochen wurde.

Sitzungsbericht vom 26. März 1897.

Herr Rothke setzte seinen in voriger Sitzung begonnenen Vortrag: „Entomologische Streifzüge durch das Ober-Engadin etc.“, fort. In gleicher Weise wie am ersten Vortragsabend schilderte Redner seine Exkursionen über den Albula, in das Val de Livigno, zur Burg „Guardaval“ bei Madulein und zum Bernina-Paß.

Außer den dortselbst gesammelten Insektenarten wurden diesmal auch verschiedene interessante Hochalpenpflanzen zur Anschauung gebracht.

Herr Pöstgen legte hierauf die auf einer am Sitzungstage ausgeführten Exkursion gesammelten Schmetterlinge vor. Nach Schluß

Digitized by Google

der offiziellen Sitzung fand unter den Mitgliedern noch ein lebhafter Austausch von Zuchtresultaten und in der freien Natur gemachten Beobachtungen aus dem Insektenleben statt. M. R.



Exkursionsberichte.

Im Laufe des Juni v. Js. erbeutete ich teils in der Stadt, teils in nächster Nähe derselben folgende Coleopteren:

179. *Harpalus serripes* Quens.
180. *Synuchus nivalis* Pz.
181. *Ludius sjaelandicus* Müll.
182. „ *aeneus v. germanus* L.
183. *Blaps mucronata* Latr.

Die letzten Tage des August brachten noch:

184. *Amara plebeja* Gll.
185. *Agabus bipustulatus* L.
186. *Hydrobius fuscipes* L.
187. *Aleochara bilineata* Gyll.
188. *Tachinus flavipes* F.
189. *Philonthus nigrita* Gr.
190. *Geotrupes sylvaticus* Pz. var.?
191. *Anomala aenea* Deg.
192. *Leptura rubra* L. ♂, ♀.
193. *Melasoma populi* L.

Am 10. September fand ich bei Hersbruck:

194. *Carabus nemoralis* Müll. ♂.
195. *Harpalus luteicornis* Dft.
196. *Chlaenius vestitus* Pk.
197. *Brachynus crepitans* L.
198. „ *explodens* Dft.

K. Manger, Nürnberg.



Litteratur.

Reinke, Stephan. Wanderungen in Gottes Natur. Lebensbilder für die Jugend und ihre Freunde. Mit Illustrationen. Münster i. W., 1895. Verlag von Heinr. Schöningh. 181 Seiten. Brosch. Mk. 1,80, geb. Mk. 2,50.

Diese Lebensbilder zeichnen sich durch ihre anmutige, fesselnde Sprache vorzüglich aus, eine Sprache, welche den jugendlichen Geist ebenso sicher fesselt, wie auch den erfahrenen Beobachter zu interessieren weiß.

Nach einer „Einleitung" folgt der Leser dem Verfasser auf vier „Wanderungen". Ich glaube die Art der Darbietung am besten zu charakterisieren, wenn ich eine der Wanderungen inhaltlich skizziere.

Dritte Wanderung: Das Erwachen des Frühlings; der Schwarzdorn; wie sich die Pflanzen verteidigen; die Rosenblütler und was sie uns lehren; die Obstbäume; die Erdbeere; die Vermehrung der Pflanzen; der Goldlaufkäfer und der Regenwurm; der Igel; die Kreuzotter; Kampf zwischen Igel und Kreuzotter; die Igel-Familie; des Igels Heimkehr; die Hummel und der Bienenfang; in der Hummelburg; Verwandte der Hummel; gute Nacht.

Ich bin überzeugt, daß jeder das Buch, dessen Illustrationen im ganzen prägnant und ansprechend gehalten sind, gerne lesen wird, und wünsche demselben eine weite Verbreitung.

Schr.

Bade, Dr. E. Süsswasser-Aquarium. Geschichte, Flora und Fauna des Süßwasser-Aquariums, seine Anlage und Pflege. Berlin, 1896. Verlag von F. Pfenningstorff.

Das Werk liegt nunmehr in 11 Lieferungen, à 1,50 Mk., mit 6 zum Teil kolorierten Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Texte vor.

Nach einleitenden Worten über die Geschichte der Aquarienliebhaberei und den Zweck und Wert des Aquariums wird das letztere selbst in gründlicher, klarer Weise (S. 6 bis 50) behandelt: Formen für Aquarien; Wasserdurchlüftung; Heizung des Aquarienwassers; selbstthätige Heber; der Felsen im Aquarium; die innere Ausschmückung des Aquariums; die Bodenschicht des Aquariums in ihrer Bedeutung für die Pflanzen; die Einsetzung der letzteren; das Wasser des Aquariums und seine Einfüllung.

Die folgenden Seiten (bis 240) machen recht erschöpfend mit der Süßwasser-Flora bekannt; die Fortsetzung (bis Seite 498) lehrt die Süßwasser-Fauna in ausführlicher Darbietung kennen, von den Reptilien bis zu den winzigen, einzelligen Urtieren. Der Verfasser ist hier erfolgreich bemüht gewesen, die Lebensverhältnisse der Tiere sowohl, wie der Pflanzen eingehend zu schildern. Der Betrachtung der Fische ist ein Kapitel: „Die künstliche Fischzucht" angeschlossen.

Es folgt jetzt die „Besetzung und Pflege des Aquariums": Einteilung der Aquarien nach ihrer Besetzung; die Aufstellung des Aquariums; Pflege des eingerichteten Aquariums; Versand von Fischen und Fischeiern; Versand von Amphibien und Reptilien; Krankheiten der Fische. — Sachregister.

Die Schwierigkeiten einer erschöpfenden Behandlung des „Süßwasser-Aquariums" sind nicht zu verkennen, und es ist durchaus anerkennend hervorzuheben, daß nicht nur der Anfänger eine gründliche Anleitung zur zweckmäßigen Einrichtung und Pflege des Aquariums aus ihm schöpfen wird, sondern auch der langjährige Aquarienbesitzer ergänzende Belehrung in demselben zu finden vermag.

Das Werk wird in der That einen wirklich brauchbaren Ratgeber für alle Aquarienfreunde darstellen, zumal die Illustration ebenso reich wie im allgemeinen ansprechend und klar zu nennen ist. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Insektenreisen.

Von Prof. **Karl Sajó.**

III. (Schluß.)

Ich habe im ersten Abschnitte erwähnt, daß die nervöse Erregung der meisten Insekten vor Regen und Gewitter einer der wichtigsten Faktoren ihrer Verbreitungsfähigkeit ist.

Ihre Aufregung wird aber auch noch auf eine andere Weise herbeigeführt oder mindestens gesteigert.

Man kann vielfach beobachten, daß, sobald viele Individuen einer Art dicht bei einander leben, das ganze Volk gar bald unruhig wird.

Nie kann diese Thatsache sicherer festgestellt werden, als bei Arten, die aus eigenem Antrieb und wie durch einen gemeinsamen Willen beseelt, sich auf imposante Wanderungen zu verlegen pflegen.

Solange die Insekten in geringer Individuenzahl und gleichsam zerstreut leben, nehmen sie voneinander viel weniger Notiz, als wenn die flüggen Imagines, mitunter auch die Larven, in dichten Scharen eine Lokalität beherrschen.

Sehr auffallend ist dieses Verhältnis bei den Acridiern, namentlich bei den wandernden. Ich habe vor Jahren viel, und zwar mehrere Sommer hindurch, mit der Marokkaner Heuschrecke (*Stauronotus maroccanus* Thunb.) zu thun gehabt, die in einigen Teilen Ungarns in drohenden Mengen aufgetreten ist. Niemals konnte man bemerken, daß diese Heuschrecken dort, wo sie in bescheidener Menge beisammen waren, sich mutig in die Lüfte erhoben und größere Flüge unternommen hätten. Auch wenn man mitten zwischen sie ging, machten sie nur die bekannten kurzen Heuschreckensätze und setzten sich in einer Entfernung von wenigen Schritten wieder nieder. Sogar die Larven und Nymphen blieben begnügsam auf den Hutweiden, solange die Bevölkerung nicht recht dicht war; nur wenn sie zu vielen Tausenden und Hunderttausenden zusammengerottet waren, machten sie sich gegenseitig Mut und gingen kühn in die Getreidesaaten hinein, wobei ganz imposante Prozessionen von ungeflügelten Fußgängern zu stande kamen.

Ich würde der Wahrheit nicht treu bleiben, wenn ich behaupten wollte, daß dabei der Hunger als besondere Triebfeder mitgewirkt hätte; denn in der That war auf den betreffenden Weiden, die die Heuschrecken verließen, und über welche sie hastig hinüberwanderten, noch überall Gras in Hülle und Fülle zu finden.

Von allen Orten, die sich über die Übergriffe dieser Art beklagten, erhielt ich Kunde darüber, daß sich die Heuschrecken vorher schon mehrere Jahre hindurch auf den Hutweiden vermehrt hatten, diese aber nicht verließen und die Getreidesaaten anfangs nicht angriffen.

Zu Péczel, wo die erste diesbezügliche massenhafte Infektion entdeckt wurde, sah vor 1888 niemand fliegende Schwärme von Marokkaner Heuschrecken, obwohl sie dort gewiß vorhanden waren. Auch ihre Larven gingen nicht in die Saaten. Anders verhielt sich die Sache im Jahre 1888, wo zwar die Larven sich noch ruhig verhielten und zu keiner Klage Anlaß gaben, die geflügelten Heuschrecken aber in den Mittagstunden sich in großen Schwärmen, wie lichte Wolken, in die Luft erhoben, dreist schwenkende Flüge zum Besten gaben und das Getreide angriffen. Im darauffolgenden Jahre (1889) gingen schon die halbwüchsigen Larven in gedrängten Scharen, tüchtige Strecken durchwandernd, ins Getreide. Und auch hier sah ich, daß die Larven über schönes, saftiges Weidengras hinweggingen, ohne sich dort länger, als während eines kurzen Imbisses, aufzuhalten. Dieses Nacheinander wiederholte sich beinahe in allen Gegenden, wo die Heuschreckenplage aufgetreten war. Solange deren Zahl gering war, blieben sie auf ihrem ursprünglichen Orte. Eine folgende Generation erhob sich dann, im geflügelten Stadium schwärmend, in die Luft und ging in die Saaten; und die Nachfolger dieser, wenn nämlich nicht rechtzeitig menschlicherseits eingeschritten war, unternahmen schon in Larven- oder Nymphenform die Wanderungen in die naheliegenden Äcker.

Digitized by Google

Bei einiger Erfahrung vermochte man den Dichtigkeitsgrad der Individuen zu bestimmen, welche nötig war, um die geflügelten Marokkaner Heuschrecken massenhaft auffliegen zu machen. Als im Jahre 1890 die erste diesbezügliche Invasion zu Ecseg (im Jász-Nagykun-Szolnok) bekannt wurde, begab ich mich am 14. Juni an Ort und Stelle. Die Hälfte derselben war bereits flügge, aber noch nicht gehörig abgehärtet zum Fliegen. Ich bestellte daher einige „cyprische Apparate"*) telegraphisch aus Szeged, wo ich die Bekämpfung am Ende zu leiten hatte. Als die Apparate unterwegs waren, trat sehr heißes Wetter ein, und alle noch nicht beflügelten Heuschrecken beendeten rasch ihre letzte Metamorphose, so daß an ein Einfangen derselben nicht mehr zu denken war. Da aber die Behörde aus dem Grunde, weil auf dem ganzen Infektionsgebiete (300 Joch) kein *Stauronotus*-Individuum eine Lust zum Fliegen bemerken ließ, dennoch eine Probe zu machen wünschte, so wurde ein Trieb versucht. Ich machte bereits vorher darauf aufmerksam, daß die Infektion auf dem Gebiete zerstreut und zum Auffliegen eine größere Dichtigkeit des springenden Volkes nötig ist; ferner, daß das Aufschwärmen unfehlbar eintreten wird, sobald die Heuschrecken eine geschlossene Schar bilden.

Der Trieb wurde ordnungsmäßig vorgenommen; die ganze verdächtige, sechsbeinige Horde ging willig und ruhig — von den Treibern sachte getrieben — immer mehr zusammen, und nichts schien auf ein Aufschwirren hinzudeuten. Kaum war aber der Trieb etwa 100 Schritt vorwärts geschritten, als die Heuschrecken, rechts und links die bereits dichter werdenden Reihen ihrer Sippe bemerkend, augenscheinlich unruhig und nervös wurden. Ihre Bewegungen nahmen etwas Hastiges an, und hier und da hoben schon manche die Flügel wie zum Auffluge. Nun sagte ich den mitwirkenden Herren (dem Oberstuhlrichter und dem Stadtrichter von Dévaványa), daß das massenhafte Auffliegen binnen wenigen Momenten eintreten werde. Den Treibern wurde nun die größte Stille befohlen; ich selbst begab mich, aus Erfahrung wohl wissend, was kommen wird, etwa 30 Schritt rückwärts und legte mich ins Gras. Da machten nun einige *Stauronotus*-Individuen einen jähen, schwirrenden Aufflug in die Luft, und das war ein wie Zauber wirkendes Losungswort für das nach Hunderttausenden zählende Heer. In wilder Hast erhob sich alles und flog über die Treiber, diesen zum Teil ins Gesicht und in die Augen, so daß sich die erschrockenen Leute, die noch nie etwas Ähnliches gesehen hatten, instinktmäßig auf den Bauch warfen und ihr Gesicht im Grase verbargen. Binnen drei Minuten war das entomologische Schneegestöber vorbei, und als die Leute ihre Augen wieder öffneten, sahen sie an Ort und Stelle nur einige noch nicht geflügelte oder kranke Individuen hin und wieder zerstreut sitzen.

Ich glaube, dieser Prozeß wiederholt sich bei allen Insektenarten, die von Zeit zu Zeit größere Wanderungen antreten. Auch die große Wanderheuschrecke *(Pachytylus migratorius)* vollzog früher nur in manchen Jahren ihre in den Chroniken verzeichneten Heerzüge, und seitdem infolge der um sich gegriffenen Ackerbaukultur eine größere Dichtigkeit in ihren eigenen, ursprünglichen Heimstätten, in den unteren Donauländern, kaum mehr möglich ist, wurde auch keine größere Wanderung dieser Art mehr beobachtet.

In den Gebieten der Marokkaner Heuschrecke, die ich Jahre hindurch durchstreift habe, sah ich, daß die Individuen, auch die geflügelten, selbst wenn man mitten durch sie ging, nur die gewöhnlichen Heuschreckensätze ausführen, wie solches bei den übrigen Gattungen *(Oedipoda, Caloptenus* u. s. w.) üblich ist. Aber ein gesellschaftlicher Flug in größere Distanz findet nur dann statt, wenn sehr große Mengen, meistens Hunderttausende oder Millionen, zusammenkommen, wobei auch das große Geräusch, das sie gemeinschaftlich verursachen, die allgemeine Aufregung wohl in bedeutendem Grade erhöhen muß.

Vielleicht wird die hier mitgeteilte Beobachtung, wenn sie auch einstweilen vereinzelt dasteht, sich auch bei anderen, größere

*) Es sind 50 m lange und 1 m breite Jute-Streifen, am oberen Rande mit angenähtem Wachsleinwandsaume. Sie werden an Pfähle gebunden und sehen aus wie ungeheuer lange spanische Wände.

Digitized by Google

Wanderungen unternehmenden Arten bestätigen lassen. Nebenbei gesagt, scheint auch der Ausbruch eines Bienenschwarmes auf einigermaßen ähnliche psychologische Momente hinzudeuten.

Hat einmal eine große Schar einer Insektenart infolge gegenseitiger Ermunterung und Aufregung einen größeren Marsch oder Flug unternommen, so pflegen sie dabei dann auch zähe auszuhalten — l'appétit vient en mangeant! — und wie es scheint, macht ihnen das Reisen in der Folge eine Freude, welcher nur die vollkommene Erschöpfung ein Ziel steckt.

Dieser Zug in der Tiernatur läßt sich übrigens auch im Kreise der höheren Tiere beobachten, wo sie, z. B. bei vielen Vogelarten, zu einer regelmäßig periodisch auftretenden Erscheinung wurde. Auch hier scheint eine Vereinigung vieler Individuen einen besonderen Reiz auszuüben, wie man es ja an den Schwalben, Wachteln u. s. w. jährlich beobachten kann. Die Lemminge lassen sich nur ausnahmsweise zu Massenwanderungen herbei, gebahren sich aber dann wie besessen, und verlieren, wenn man den Beschreibungen trauen darf, den individuellen Sinn für die nächste Umgebung beinahe vollkommen.

Irgend ein Ziel in der Ferne scheint aber den wandernden Insekten dennoch eine Anlockung zu sein, und zwar entweder ein intensiv leuchtender Körper, oder etwas, was ihren äußerst stark entwickelten Geruchssinn reizt. Sehr beachtenswert sind in dieser Richtung die Aufzeichnungen des Herrn **Heinrich Gaetke** zu Helgoland, der als Ornitholog im Jahre 1882 im dortigen Leuchtturme die Wanderzüge der Vögel beobachtete. Er sah in der Nacht vom 15. zum 16. August bei schwachem südlichen Luftstrome und „**feiner Regenstimmung**" um 11 bis 2 Uhr Millionen der *Gamma*-**Eule** *(Plusia gamma)* wie dickes Schneegestöber von Ost nach West ziehen; die Erscheinung wiederholte sich in der folgenden Nacht, ebenfalls bei Südwind, und war mit gleichzeitigem Erscheinen sehr starker Vogelzüge verbunden. Am 19. August erschienen bei bedecktem Himmel und Südostwinde von 11 bis 3 Uhr nachts wieder Tausende von *gammo*-Eulen. Aber nicht bloß diese Eule wanderte, sondern auch zwei Spannerarten, nämlich *Hibernia defoliaria* und *H. aurantiaria;* natürlich nur **Männchen**, weil die Weibchen keine Flügel haben. Die Richtung des Fluges kam immer aus Holstein her und zog gegen Westen, als wäre England das Ziel der Reise gewesen. Am 20. August war während der Nacht fernes Gewitter vernehmbar und von da an ungünstiges, stürmisches Regenwetter, was weiteren Zügen Einhalt gebot.

Zwei Umstände müssen uns beim Lesen dieses Berichtes besonders interessieren, nämlich: bewölkter Himmel und regnerische Stimmung der Atmosphäre. Es wird die regnerische Neigung des Luftmeeres die Falter wohl ganz besonders unruhig gemacht und der ferne, gewaltig leuchtende Turm sie ebenso angelockt haben wie die Fanglaternen der Insektensammler. Und je bewölkter der Himmel ist, desto greller nimmt sich das Licht des Leuchtturmes aus, und eine desto größere Anziehung mußte er auf die Falter ausüben. Daß es ihnen dabei um eine Reise nach England zu thun gewesen wäre, davon kann freilich nicht die Rede sein. Und wenn das Wetter bei solchen Gelegenheiten still bleibt, so werden diese Nachtfalter jedenfalls in ungeheuren Mengen entweder auf die Erde oder in das Meer fallen. Greift ihnen dagegen ein tüchtiger Gewittersturm unter die Arme, oder eigentlich unter die Flügel, so können sie dann immerhin, wie der wilde Jäger, ihre Hexenfahrt bis nach England ausdehnen. Solche Erscheinungen können natürlich überall stattfinden, wo es auf Inseln Leuchttürme giebt.

Gewiß wandern sehr viele Nachtinsekten, aber sie ziehen die Aufmerksamkeit weniger auf sich als diejenigen, deren Schwärme bei Tage fliegen oder kriechen. Insbesondere sind es Schmetterlinge und Libelluliden, über welche diesbezügliche Beobachtungen verzeichnet sind.

Von den vorigen ist *Vanessa cardui* als allgemeiner Tourist bekannt, und mit dieser seiner Neigung dürfte wohl seine Ubiquität, sein Kosmopolitismus im Zusammenhange stehen. Einzelne größere Wanderzüge haben in ganz Europa Sensation erregt, so besonders im Jahre 1879. **F. Reiber** sah damals die Züge von *V. cardui* vom 3. bis 8. Juni nacheinander über Straßburg vor-

Digitized by Google

überziehen. Die Richtung ging von Süden nach Norden. Am 5. Juni lagerten Tausende auf dem Schnee beim Hospiz am St. Gotthardsberge, was ein sehr beachtenswerter Umstand ist; denn er beweist, daß diese Falter, wenn sie einmal ihre Reisemanie ergriffen hat, nicht einmal vor den höchsten Bergen zurückschrecken. Hätten sie bloß Nahrung gesucht, so hätten sie gewiß keine so großen Züge unternommen, denn Disteln hätten ihnen schon in nächster Nähe ihrer Geburtstätte zur Verfügung gestanden. Außerdem fressen ja die Raupen dieser Art auch andere Pflanzen, von welchen die *Achillea millefolium* überall genügend vorhanden ist; ja, manche behaupten (und zwar gerade im Jahre 1879 soll es geschehen sein), daß die *cardui*-Raupen in Österreich den Klee- und Erbsenpflanzungen bedeutenden Schaden zugefügt hätten. Am 7. Juni sah man die massenhaften *cardui*-Schwärme bei Bischheim und bei Rheinweiler (in der Nähe von Hüningen). Am 8. Juni flog in der Schweiz bei Wezikon ein riesenhafter Schwarm, den Versicherungen nach 1 km breit, von Südwesten nach Nordosten. — Am 10. Juni wurden bei Angers in Frankreich große wandernde Züge gesehen, über welche Decharme der Pariser Akademie Bericht erstattet hat. Und diese Züge sah man dann noch bis 25. Juni an verschiedenen Orten Europas (Gaisberg, in der Gegend des Bodensees, in St. Gallen, Glosau, Karlsruhe, Bühl, Paris, Rennes u. s. w.). In Rennes bemerkte Oberthür, daß außer *V. cardui* auch *Plusia gamma* mit an der Reise teilnahm.

Viele Entomologen nahmen an, daß diese ungeheuren Schwärme aus den südwestlichen Teilen Afrikas aufgebrochen wären. Nach Miß Ormerod wurden sie vom 15. bis 20. April in Algier gesehen, am 3. Mai kamen sie nach Spanien und auf die Balearen, am 27. Mai übersetzten sie die Pyrenäen, am 5. Juni die Alpen und kamen am 7. bis 16. Juni in Österreich und Deutschland an. Ob es möglich ist, daß der Falter zwei volle Monate hindurch immerfort reise, kann freilich bezweifelt werden. Die Zukunft wird uns oder unseren Nachkommen in dieser Hinsicht wohl genauere Daten zur Verfügung stellen; denn was sich einmal auf eine so imposante Weise abgespielt hat, dürfte sich wohl wiederholen. Dann aber sollten die Entomologen der betreffenden Gegenden rasch bei der Hand sein und mit Eisenbahn, Wagen und auch zu Fuß die Schwärme ohne Unterlaß verfolgen, damit der eventuelle Zusammenhang vollkommen sicher erkannt werde.

Es ist immerhin — meiner Ansicht nach wenigstens — denkbar, daß aus einem solchen Schwarme eine Anzahl immer ermattet zurückbleibt oder auch stirbt, während hingegen aus den Gegenden, durch die der Zug geht, dort geborene frische Exemplare zum Mitfliegen verleitet werden. Und wenn dem thatsächlich so ist, so würde ein scheinbar ununterbrochener Wanderzug, der in Afrika begonnen hat, bei seiner Ankunft im Norden Europas schon aus ganz anderen Individuen bestehen als diejenigen, die ihn begonnen haben. Es ginge also so, wie beim türkischen Leichenzug, wo die Träger der Bahre fortwährend abwechseln; jeder zufällig des Weges kommende Mohammedaner muß in die Reihe der Träger eintreten und den schon am längsten Mitwirkenden ablösen. Der Zug geht ohne Unterbrechung fort, aber die Individuen wechseln fortwährend ab.

Übrigens sei hier bemerkt, daß Oberthür aus dem Wanderzuge ein Falterindividuum abgefangen hatte, welches einen den dort heimischen nicht entsprechenden, fremdartigen Habitus besaß und mit den Exemplaren, die aus Schoa stammen, identisch zu sein schien.

Solche Wanderzüge sind einesteils geeignet, die Individuen der betreffenden Art aus einer Gegend mit sich fort zu locken, anderenteils aber können sie Orte, von wo die Art verschwunden ist, wieder neu bevölkern. Und daß auch *Vanessa cardui* von irgendwo verschwinden kann, dafür haben wir den Beleg in einer Mitteilung von Dr. Breyer (Annalen der belgischen entomolog. Gesellschaft, 1861, p. 63), wo ich las, daß der Distelfalter in der Umgebung von Brüssel mehrere Jahre hindurch gar nicht vertreten war. Im Herbst 1859 meldete er sich nach dieser längeren Abwesenheit zum erstenmal wieder, jedoch in geringer Menge, und im Jahre 1860 flog er dann in der gewohnten Anzahl recht häufig, wie ehedem.

Digitized by Google

Während die erwähnten Distelfalterreisen von Süden nach Norden gerichtet waren, giebt es auch Beispiele für die entgegengesetzte Richtung. Pieriden scheinen eben mehr die südlichen Gegenden aufzusuchen. Nach den Angaben von Herrn A. Fritsch zogen die Kohlweißlinge anfangs August 1876 in stillen Vormittagstunden in sehr großen Schwärmen über Salzburg, von Norden nach Süden. Ähnliches berichtete Herr Franz Schmidt über denselben Falter aus den fünfziger und sechziger Jahren. Als er einmal gegen Ende der fünfziger Jahre nach Prensberg reiste, sah er in der Gegend von Goldebec einen Kohlweißlingszug, dessen Breite etwa eine Meile betragen mochte. Die dortigen Leute sagten, daß die betreffenden Schwärme bereits seit jenem Morgen im Durchzuge waren.

Einige Jahre später sah er eine kleinere Schar etwa eine halbe Stunde über Wismar fliegen. Die Erkundigungen bei der Mannschaft des Dampfers „Obotrit“ ließen ihn vermuten, daß die Weißlinge von der 1 1/2 Meilen entfernten Insel Poel kamen, die als Kohlgarten von Wismar galt. Ein Teil des Publikums glaubte aber, die Schwärme seien aus Dänemark eingerückt.

Im August 1884 sah Herr H. Ficke am Berninapasse, der vom Ober-Engadin nach Poschiavo und von da nach dem Veltlin führt, große Massen von *Pieris napi* in den Mittagstunden — ebenfalls von Norden nach Süden — fliegen. In demselben Sommer sah er in der Thalsohle des Inn, im eigentlichen Ober-Engadin, während eines vierwöchentlichen Aufenthaltes gar keine Weißlinge. Vielleicht hatten sich alle einem vorüberfliegenden Schwarme angeschlossen.

Leider sind uns keine näheren Mitteilungen über einzelne wichtige Umstände der erwähnten Wanderzüge überliefert worden. Höchst interessant wäre es, in solchen Fällen zu ermitteln, wo ein solcher Schwarm, der in der Folge wahrscheinlich wie eine Schneelawine anwächst, aufgebrochen sei, und welche Verhältnisse am Orte und zur Zeit des ursprünglichen Aufbruches — Nahrung und meteorologische Zustände — vorherrschend gewesen seien. Auch fehlen uns Berichte über das Verhältnis des Geschlechtes der im Wandern begriffenen Individuen.

Über das Geschlecht von wandernden Insekten besitzen wir übrigens eine Aufzeichnung aus einer ganz anderen Kerfenordnung, nämlich aus dem Kreise der Libelluliden, die hin und wieder ebenfalls massenhafte Völkerwanderungen zum besten geben.

Herr Schnabl beschrieb solche außerordentlich imposante Züge, die 1880 Mitte Mai (14., 15., 16.) drei Tage hindurch in einem fort über Warschau und die Umgebung dieser Stadt hinwegzogen und ausschließlich aus *Libellula 4-maculata* bestanden.

Später, am 6. und 7. Juni, wiederholte die seltenere *Libellula flavomaculata* dasselbe Schauspiel, und zwar in so völkerreichen Heerzügen, daß in einer dortigen Mädchen-Lehranstalt der Unterricht wegen des Lärmes, den die an die Fenster anprallenden Insekten verursachten, unterbrochen werden mußte.

Im darauffolgenden Jahre zogen ebenfalls ungeheure Mengen von *Libellula 4-maculata* in den letzten Maitagen über Bielefeld gegen den Teutoburger Wald in nordwestlicher Richtung, und ihre immensen Schwärme füllten von Zeit zu Zeit das Thal zwischen Sparenberg und Johannisberg beinahe ganz aus. Wahrscheinlich war es derselbe Zug, welcher zwei Tage früher über Dresden und Umgebung flog, und welcher nach den Angaben von Herrn G. Weidinger durchweg nur aus männlichen Exemplaren zu bestehen schien. Wichtig erscheint der Umstand, daß gerade an dem Tage, wo die Schwärme zuerst bemerkt wurden, und an dem vielleicht das Wandern seinen Anfang nahm, sowohl vormittags wie nachmittags Gewitter tobten, und nur während des Fluges ruhiges, schwüles Wetter war.

Es giebt wohl noch eine Anzahl anderer Berichte über ähnliche Naturerscheinungen, deren Reproduktion uns jedoch heute zu weit führen würde. Es war uns nur daran gelegen, einige der lehrreichsten Beispiele hier anzuführen, aus welchen besonders wichtige Schlüsse gezogen werden können. Denn es war bisher wohl die Meinung verbreitet, daß solche merkwürdige Wanderzüge eine Folge des Nahrungsmangels und deren Ziel die Sicherung der Brut sei. Ich glaube aber, daß, wenn man die hier mit-

Digitized by Google

geteilten Thatsachen zusammenfaßt, diese Ansicht als wenig berechtigt erscheinen dürfte.

Bei Schmetterlingen, in ihrer entwickelten, geflügelten Form, scheint übrigens Nahrungsmangel ausgeschlossen zu sein, denn der wenige Saft, den sie zur Erquickung während ihres kurzen Daseins nötig haben, steht ihnen ja doch wohl überall zur Verfügung. Es könnte eben nur von der Nahrung ihrer Nachkommenschaft die Rede sein. Wir haben aber gesehen, daß weder *Vanessa cardui*, noch die übrigen Falterarten nötig haben, zu diesem Zwecke so große Reisen zu unternehmen, weil sie eben nicht ausschließlich an eine Futterpflanze gebunden sind und gerade den wandernden Species die für ihre Raupen nötige Nahrung in unseren kultivierten Gebieten so massenhaft zur Verfügung steht, daß gewiß schon eine ganz kleine Exkursion in die Nachbargemeinde sie ans Ziel führen würde. Ganz besonders wichtig sind in dieser Hinsicht die Flüge von *Plusia gamma*, deren Raupen, die bezüglich der Nahrung gar nicht wählerisch sind, wohl niemals in Verlegenheit geraten.

Und wenn man von einer Sorge für die Nachkommenschaft sprechen wollte, so müßten die Weibchen die hauptsächlichsten Wanderer sein. Dem widerspricht aber die Beobachtung, daß die Libelluliden-Schwärme, welche, wie erwähnt, 1881 über Dresden zogen, beinahe oder ausschließlich nur aus Männchen bestanden, und daß auch *Hibernia*-Arten (nur ♂) wandern.

Die Nahrungsfrage kam wohl hauptsächlich durch die Wanderheuschrecken in Erwägung, die unterwegs, wo sie sich niederließen, stellenweise alles auffraßen. Es liegt aber auf der Hand, daß ein — wenn auch noch so großer — Heuschreckenschwarm, bloß um den Hunger zu stillen, nicht nötig hätte, aus den unteren Donauländern bis in den Norden Europas zu reisen. Denn ein einziger Bezirk von etwa 15—20 Dörfern ergiebt ja schon eine Pflanzendecke, welche zu verzehren die größte Wanderheuschreckenschar nicht im stande wäre. Wenn also Züge von *Pachytylus migratorius*, in der Walachei aufbrechend, beinahe zwei Dritteile Europas durchreisen, wie solches aus der Vergangenheit verzeichnet ist, so muß dabei gewiß ein anderer Impuls, als die bloße Nahrungsfrage, mit im Spiele gewesen sein.

Ich glaube daher, daß ähnliche Naturschauspiele aus psychologischen Ursachen abzuleiten seien. Gewiß spielt die Erregung des Nervensystems dabei die Hauptrolle, die um so größer wird, je mehr Individuen sich zusammenfinden und dann einander sozusagen aufwiegeln — wie ja das auch unter Menschen der Fall ist; weshalb auch in allen Ländern Gottes die Polizei in politisch bewegten Zeiten das Zusammenrotten einer größeren Anzahl von Menschen verbietet, und wenn es doch zu stande kommt, das Volk mit Gewalt wieder auseinander zu treiben trachtet.

Im Kreise der Insektenvölker giebt es aber keine solche Staatspolizei, die ihren Gefühlen Schranken setzen würde; wenn sie infolge ihrer eigenen großen Menge einmal aufgewiegelt sind und außerdem ihre Erregung durch besondere barometrische Einflüsse noch gesteigert wird, so geben die Unruhigsten unter ihnen endlich ein Beispiel zur dreisten Völkerwanderung, die dann — ohne zu wissen „warum“ und „wohin“ — in ungezügelter Hast über unglaublich große Strecken vorwärts geht und wohl auch die übrigen, in der Wanderungslinie befindlichen Individuen derselben Art zu sich hinauf in die Lüfte und in die weite, unsichere und unbekannte Ferne lockt.

Ob diese merkwürdige Eigenschaft des gemeinschaftlichen Wanderns im Kampfe ums Dasein erworben und erhöht worden und ob sie den betreffenden Arten nützlich sei, darüber haben wir freilich den apodiktischen Beweis nicht in Händen, denn es liegen bisher zu wenig diesbezügliche Beobachtungen vor. Da wir aber aus den allgemeinen Verhältnissen des Insektenlebens berechtigt sind, darauf zu schließen, daß das Auffinden neuer Lebensbühnen und die Neubevölkerung ausgestorbener Fundstellen jeder Art von Nutzen sein muß, so dürfte die Existenz der wandernden Species eben aus diesem Grunde mehr gesichert erscheinen als die der übrigen. Und in der That sind eben die gesellschaftlich reisenden Arten sehr allgemein verbreitet, sehr gemein, und ist ein Aussterben derselben kaum zu befürchten, sofern ihnen ihr Lebenssubstrat durch die vorschreitende Civilisation nicht verringert wird. Das letztere ist freilich hinsichtlich der Wanderheuschrecke der Fall, deren Brut

Digitized by Google

sich nur an unkultivierten Stellen zu entwickeln vermag, und die Urbarmachung, das Aufackern ihrer ursprünglichen Wohnstätten, mit ihrem Todesurteile identisch ist. Denn die Versuche, die ich seiner Zeit anstellte, haben erwiesen, daß die Acridier-Eier nur dann lebensfähige Brut ergeben können, wenn die Ausgänge der Eierkokons nicht mit Erde bedeckt sind, also wenn der Boden nicht gepflügt wird.



Einige Bemerkungen über Entwickelungszustände der Blattwespen.

Von **Dr. Rudow**, Perleberg.

(Mit einer Tafel.)

Die Larven der meisten Blattwespen sind freilebend auf Blättern und haben, wegen ihrer Ähnlichkeit mit Schmetterlingsraupen, den Namen Afterraupen erhalten. Trotzdem die Larven leicht bemerkt werden können, sind die Puppen doch weniger zugänglich, weil sie meistens in der Erde in diesen Zustand übergehen und daher nur zufällig zu Gesicht kommen, während einige Gattungen gerade durch ihre Puppengehäuse mehr ins Auge fallen.

Die Gattung *Cimbex* (Fig. 1), welche die größten Arten mit bunter Färbung umfaßt, ist im Puppenbau ganz charakteristisch und kann kaum, trotz oberflächlicher Übereinstimmung mit den Schmetterlingen, in dieser Beziehung zu Verwechselungen Anlaß geben. Fast sämtliche einheimischen Arten und die bekannt gewordenen Ausländer formen die Puppenhüllen nach einer Art. Es sind länglich eiförmige Gebilde mit dicker, sehr zäher und fester Bekleidung, welche aus einer Leimmasse mit wenigen Gespinstfasern hergestellt wird. Sie widersteht den stärksten Einflüssen der Witterung und ist nur durch heißes Wasser zur Erweichung zu bringen, wobei man das kurzfaserige Gefüge erkennen kann. Die Oberfläche ist rauh, braun oder hellgelb gefärbt, bei der süddeutschen Art *humeralis* Schrk. aber schön goldgelb und mit lebhaftem Seidenglanze versehen. Ich habe bemerkt, daß, je weiter nach Norden die Wespen leben, desto stärker die Puppenhüllen sind, daß aber die Bewohner günstiger gelegener Länder ziemlich dünne Schutzhüllen bauen.

Eine merkwürdige Ausnahme macht *Clavellaria amerinae* L. (Fig. 4). In hohlen Weiden findet man eigentümliche Puppengehäuse mit einer Längsseite angeheftet, und das Gebilde hat das Ansehen, als ob ein Stück trockenen Lindenbastes zusammengebogen wäre. Durch die Maschen hindurch sieht man anfangs die noch unverpuppte Larve, später die feine, weiße, seideglänzende Puppe und durch sie das Insekt schimmern. Beim Ausschlüpfen wird auch nicht nach gewohnter Art ein regelmäßiger Deckel abgeschnitten, sondern nur ein unregelmäßiger Schlitz von der Wespe ausgebissen, durch welchen sie die Puppe verläßt.

Kleinere Arten, wie *Trichiosoma sorbi* Zadd., *Abia fasciata* Fbr. (Fig. 2), *sericea* L. und verwandte, fertigen ähnliche Puppengehäuse aber von rauher Oberfläche und weniger regelmäßiger Gestalt an, welche oft mit kleinen Holz- und Blattstückchen beklebt sind, an Zweigen befestigt werden, aber auch zuweilen auf der Erde zwischen Laub verborgen oder in Baumritzen liegen. Am zierlichsten sind die Tönnchen von *Amasis* (Fig. 3), welche man an dünnen Zweigen von Umbellaten und anderen Kräutern oder dünnen Ästen von Laubsträuchern hängen sieht. Sie sind schwer zu erkennen, weil sie sich der Oberhaut völlig anfügen und auch deren Farbe nachahmen, haben eine glatte Oberfläche und regelmäßig eirunde Gestalt, innen sind sie mit zarter, seideglänzender Haut ausgekleidet. Von den Gattungen mit frei angebrachten Puppen ist eigentlich nur noch *Lophyrus* zu erwähnen, welche ähnlich wie *Cimbex* arbeitet.

Digitized by Google

Die viel kleineren, plump gebauten, schwarz und gelb geringelten Wespen leben nur an Nadelhölzern, deren Nadeln sie bis auf einen feinen Faden in der Mitte verzehren. Die Puppen (Fig. 5) sind regelmäßig eiförmig, vom hellsten Gelb mit glatter Oberfläche an bis zum dunkelsten Braun gefärbt und grobrunzelig, manchmal auch mit Sandkörnchen bedeckt. Man kann sie nach vielen Zuchtversuchen wohl am Ende durch die Puppengestalt unterscheiden, der Größe oder der Farbe nach, schwer bleibt es aber doch bei den meisten. Die meisten haben eine helle, glänzende Farbe, *pallidus* Klg. hat zuweilen eine dunkelockergelbe, je nach dem Boden, auf dem die Pflanzen stehen, *frutetorum* Fbr. ebenfalls, *pini* L. ist sehr veränderlich, ebenso *similis* Rbg., am beständigsten zeigt sich *nemorum* Klg. mit ihrer bedeutenden Größe und derben Haut nebst der sehr dunklen Farbe.

Die Puppen werden an die Nadeln mit der Längsseite befestigt, so daß sie sehr fest hängen und nur durch heißes Lösungsmittel weichen. So trotzen sie dem Winter, während andere unter lockerem Moose oder Nadeln liegen, meist nur lose bedeckt und oft in größerer Menge bei einander, wenn gerade eine Stelle in der Nähe war, die stark beschädigt wurde. Auch sitzen Zweige manchmal dicht von ihnen besetzt, so daß ich von *L. rufus* schon über 20 Stück nebeneinander sitzend gefunden habe, die anderwärts größere, zusammenhängende Ballen bildeten.

Auffallender sind die Entwickelungen von einigen *Nematus*-Arten, weil diese in eigentümlich gebildeten Gallen ihren Larvenzustand verbringen und deshalb von anderen abweichen.

Am bekanntesten dürften die bohnenförmigen Gebilde auf den Blättern von *Salix fragilis, viminalis* und *alba* sein, welche in mancherlei Farben und Größen in den meisten Jahren vom Mai ab sich zeigen. Anfangs sind sie gelbgrün gefärbt, später werden sie gelb und hochrot, um nach vollendeter Reife sich wieder zu verfärben und einzuschrumpfen. Sie sind regelmäßig bohnenförmig oder mehr walzig auf der Oberseite und ragen nach unten mit einem stumpfen Höcker hervor, stehen einzeln, aber immer zu vielen vereint auf einem Blatte oder bilden zusammenhängende Reihen.

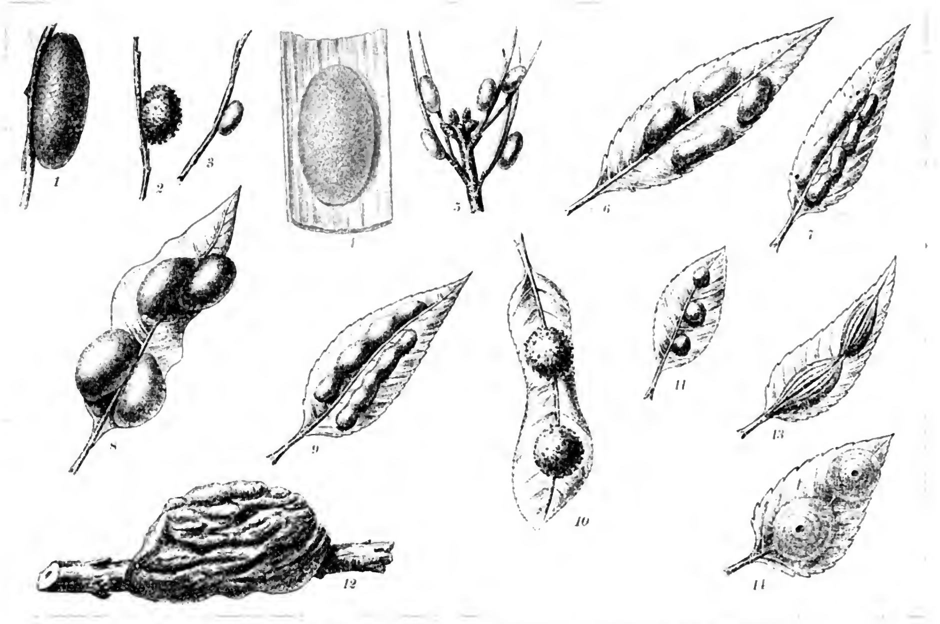
Die Wespe *Nematus Vallisnierii* Hrt. (Fig. 6 und 7) ist ein kleines, schwarzes Insekt mit gelben Beinen, welches bereits im Mai schwärmt, aber nur kurze Zeit zu finden ist. Die Galle wächst mit der Larve, anfangs August ist die Reife eingetreten, dann bohrt sich die Larve durch die Gallenwandung und verpuppt sich unter Moos und leichter Blätterlage am Erdboden. Am besten erzieht man die Wespen, wenn man reife, rote Gallen einträgt und in einem Kasten mit Torf- oder Moosunterlage den Winter über aufbewahrt, worauf im Mai die Wespen in reicher Anzahl auskriechen.

Von Schmarotzern erhält man: *Pimpla vesicaria, alternans, instigator* und *examinator* in sehr kleinen Stücken, *Limneria vestigialis, ramidula, multicincta, majalis, curvicauda, longipes, Thersilochus strameincipes, Mesochorus testaceus, scutellatus, Bracon gallarum, laevigatus, lepidus, amoenus, picticornis, Ichneutes laevis, Pteromalus excrescentium, Klugi, Saxeseni, Eurytoma aciculata, Eutedon arcuatus.*

Ähnlich zwar der beschriebenen, aber viel größer, ist die Galle von *Nematus vesicator* Brem. (Fig. 8) auf *Salix helix* und *purpurea*. Die Gallen bilden dicke Blasen von der Größe einer Haselnuß, immer an der Mittelrippe sitzend und zu beiden Seiten gleichmäßig vorragend. Die Farbe ist anfangs grün, reif dunkelkarminrot, das Blatt wird gewöhnlich verzerrt oder gekrümmt oder gewellt und bleibt auch in der Entwickelung zurück. Die Verwandlung ist ähnlich der vorigen und die Zucht dieselbe, jedoch findet man die Gallen viel seltener in Mehrzahl nebeneinander, meist nur einzelne, mit ihnen besetzte Blätter. Die Wespe ist etwas größer als die vorige, schwarz mit gelbbraunen Flecken am Brustkasten und dem Hinterleibe.

Einer Hülse ähnlich, von Wicken oder Vogelfuß, sind die Gallen von *Nem. ischnocerus* Thms. (Fig. 9) auf Blättern von *Salix purpurea*. Die Gallen bilden, zu vier bis fünf eng aneinanderhängend, eine gemeinsame Anschwellung, in welcher die einzelnen Larvenkammern hervorragende Knoten bilden. Oben ist die Farbe bei der Reife

Digitized by Google



Zu dem Artikel: Einige Bemerkungen über Entwickelungszustände der Blattwespen.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Dr. Rudow, Perleberg.

Digitized by Google

rot, unten grün; die Öffnung erfolgt auf der Unterseite, und die Verwandlung weicht nicht von der vorher beschriebenen ab. Die Gallen finden sich nur einzeln vor, höchst selten ist ein Strauch dichter von ihnen besetzt. Gewöhnlich ist die Anordnung längs der Mittelrippe ein- oder zweiseitig, manchmal auch ist der Rand etwas mehr in Mitleidenschaft gezogen. Die kleine, schwarze Wespe ist nicht zu verkennen durch ihre Fühler, deren Glieder nach außen mit scharfen Vorsprüngen versehen sind.

Auf der Unterseite der Blätter von *Salix aurita* erzeugen die Larven von *Nem. bellus* Zadd. (Fig. 11) erbsengroße Gallen von anfangs grüner, später rot und weißer Farbe, die nur als kleine Erhöhungen nach oben vorragen. Gewöhnlich stehen sie getrennt, selten sind sie zusammengewachsen und bilden einen breiten, unregelmäßigen Knoten, auch finden sie sich nur ganz vereinzelt. Die niedliche Wespe zeigt eine schwarze Grundfarbe mit weißen Zeichnungen am Brustkasten und Kopfe, gelben Flecken am Hinterleibe und bunt gefleckten Beinen.

Salix helix und *purpurea*, *cinerea*, *aurita* und andere werden oft in reicher Menge von den Gallen der *Nem. viminalis* L. (Fig. 10) besetzt. Die Galle, von der Größe einer kleinen Kirsche, ist kugelrund, mit feinen Wärzchen besetzt, anfangs grün, reif lebhaft rot gefärbt, weich, nach der Entwickelung unscheinbar zusammenschrumpfend. Die Galle sitzt gewöhnlich auf der Mittelrippe, einzeln oder zu mehreren mit kurzem, schwachem Stiele auf, nach unten nicht sichtbar angedeutet. Ihre Zucht gelingt sehr leicht, doch bleibt sie manchmal längere Zeit aus, um dann plötzlich in Menge wieder zu erscheinen, wobei Überschwemmungen Schuld haben mögen. Die Wespe hat schwarz- und hellbraune Farbe und gleicht der *Vallisnieri* bei oberflächlicher Betrachtung.

Bei ihrem oft massenhaften Vorkommen wird sie viel von Schmarotzern bewohnt, die zum Teil dieselben sind wie bei *Vallisnieri*, während folgende eigentümlich auftreten: *Mesoleius aulicus*, *Pimpla roborator*, *rufata* in sehr kleinen Stücken, *Limneria vestigialis*, *Ichneutes brevis*, *Opius gracens*, *Rogas bicolor*, *Bracon gallarum*, *Eucystus clavellatus*, *Eutedon atmopterus*, *Eulophus nemati*, *Tischbeini*, *Eupelmus urozonius*, *Tetrastichus nematicidus*, *Torymus caudatus*. Ganz anders gestaltete Gallenbildungen bringt *Cryptocampus pentandrae* Rtz. (Fig. 12) an Weiden und Pappelzweigen von Fingerdicke hervor. Das Holz wird aufgetrieben zu walnußgroßen, unregelmäßigen, meist seitlich stehenden Wülsten, die Rinde wird rissig, berstet und färbt sich schwarz. Im Innern der Galle leben mehrere Larven, welche im August reif sind und sich nach außen durchbohren, um sich in der Erde zu verwandeln; doch habe ich auch die Entwickelung innerhalb der Galle beobachtet. An manchen Stellen sind die Mißbildungen nicht selten, dürfen aber nicht mit denen von *Saperda populnea* verwechselt werden. Die Schmarotzer sind meistens dieselben, wie vorher angeführt.

Die Gattung *Fenusa* (Fig. 13), kleine Wespen umfassend, bringt Gallengebilde auf der Mittelrippe hervor, indem die Larve diese oder den Blattstiel auftreibt. Entweder stehen mehrere Gallen nebeneinander, oder es ist nur eine einzelne vorhanden. Bei der Reife bohrt die Larve ein Loch am Ende und fällt zur Erde, worauf die Galle der Länge nach zusammenschrumpft und oft auseinanderklafft. Auch erzeugen die Larven auf Blättern von Erlen und Weiden nur Blasen (Fig. 14), indem die Oberhaut losgelöst wird, unter welcher die Larve lebt. Die Blasen sind anfangs hellgelb, werden später braun und, nachdem die Larve sie verlassen hat, trocken und brüchig. Schließlich wären noch einige *Nematus* zu erwähnen, wie *xanthogaster* und *prasinus* nebst anderen, deren Larven nur die Blattränder und Zipfel umklappen, sie an die Blattfläche befestigen, auf diese Weise eine Röhre bilden, in welcher sie leben und bis zur Entwickelung das Blattfleisch völlig abnagen.



Digitized by Google

Synonymische und kritische Bemerkungen
zu bisher nicht oder unrichtig gedeuteten Tenthreniden-Arten
älterer Autoren, Linné, Scopoli, Christ u. s. w.

Von **Fr. W. Konow**, p. Teschendorf. (Fortsetzung aus No. 16)

13. Genus *Dineura* Dhlb.

Die *T. pusilla* Müller aus Zool. Dan. prodr. 1776 ist nicht zu enträtseln. Die Diagnose lautet: „nigra, capite pedibusque albo-pellucentibus". Vielleicht hat Müller die *Dineura Geeri* Klg. vor sich gehabt und die Unterseite des Körpers nicht betrachtet.

14. Genus *Cryptocampus* Htg. und *Pontania* Costa.

Ganz allgemein hält man heute die *Cynips viminalis* L. und *Cynips capreae* L. ebenso wie die *Cynips amerinae* L. für Nematiden. Es hieße wirklich dem alten Linné außerordentliche Unbesonnenheit zutrauen, wenn man im Ernst annehmen wollte, daß er die heute unter jenen Namen bekannten Tenthreniden gekannt und mit *Cynips rosae**), *Dryophanta folii*, *Aulax hieracii* u. s. w. in der Gattung oder vielmehr Familie *Cynips* vereinigt habe. Zwar ist es richtig, daß Linné bei diesen seinen *Cynips*-Arten die Gallen jener Nematiden als Wohnsitz derselben erwähnt; aber offenbar hat er statt des Gallenerzeugers vielmehr Inquilinen gezogen und diese als *Cynips* beschrieben. Nun dürften auch wirkliche Cynipiden in diesen Gallen nicht vorkommen; aber viel eher als Nematiden konnte Linné kleine Braconiden oder Chalcidier für „*Cynips*" halten, und dahin weisen auch die Beschreibungen seiner Insekten.

Von *C. viminalis* lautet die Beschreibung: „parva, caput et abdomen flava, thorax niger". Da dürfte ein kleiner Braconide beschrieben sein, etwa ein *Opius* oder ein *Bracon*. Als Inquilinen der fraglichen *Pontania* werden erwähnt: *Opius graecus* Wsm., *Bracon discoideus* Wsm., *Br. laevigatus* Rtzbg., *Br. gallarum* Rtzbg. und *Br. scutellaris* Wsm. Mir sind diese kleinen Tierchen nicht so genau bekannt, um mit einiger Sicherheit urteilen zu können.

Die *C. capreae* L. dagegen und *amerinae* L. mögen Chalcidier sein. Jedenfalls ist es völlig ausgeschlossen, die von *C. capreae* gegebene Diagnose: „viridis nitida, pedibus pallidis" auf *Pontania gallicola* Steph. beziehen zu können, da man doch nicht annehmen darf, daß Linné etwa zufällig eine grüne Brille trug, als er dieses Tier betrachtete. Und wenn es gänzlich unmöglich erscheint, diese beiden Linné'schen *Cynips* unter den Nematiden zu suchen, so wird es trotz Thomsons „certe" durchaus nicht erlaubt sein, die *C. amerinae* bei *Cryptocampus* unterzubringen; mag es auch möglich erscheinen, die vorhandene Diagnose auf diesen zu deuten, sobald man vergißt, daß Linné nicht eine *Tenthredo*, sondern eben eine „*Cynips*" beschreibt. Aber unter den Chalcidiern, welche in den von Linné erwähnten Gallen schmarotzen, dürften mehrere sein, die der Linné'schen Diagnose: „atra, pedibus pallidis" entsprechen.

Möglich ist es übrigens auch, daß Linné unter frischen auch vorjährige Gallen eintrug, daß die ersteren vertrockneten, und daß er aus letzteren wirkliche Cynipiden erhielt, deren Wirte in den alten Gallen zufällig Unterschlupf gefunden hatten, wie denn Hartig mehrere *Allotria*-Arten aus den Gallen der *Pontania Vallisnierii* erhalten hat. Durchaus unstatthaft ist es übrigens auch, die *Cynips fagi* L. und *C. salicis strobili* gar den Dipteren zuzählen zu wollen, wenn auch Linné Dipteren-Gallen als deren Wohnsitz bezeichnet.

Was nun die Nematiden betrifft, auf welche jene Linné'schen Namen fälschlich bezogen wurden, so hat bereits Degeer die *Pontania* gezogen, aus deren Galle Linné seine *Cynips viminalis* erhielt. Retzius,

*) Was den Gattungsnamen *Cynips* betrifft, so hat man heute keine einzige von allen denjenigen Arten, auf welche Linné denselben gründete, mehr in dieser Gattung. Der Name muß für die *rosae* L. bewahrt bleiben, denn diese ist nicht nur die erste unter den Linné-schen Arten, sondern repräsentiert auch am besten die ganze Familie. Dagegen ist der Hartig'sche Gattungsname *Rhodites* unberechtigt.

Digitized by Google

welcher den Degeer'schen Arten Namen gab, nannte das Tierchen *Tenthredo salicis cinereae*, ein Name, der sich auch bei C. de Villers wiederfindet. Ström dagegen, der, offenbar dieselbe Art gezog, nannte dieselbe *T. salicis capreae*. Beide Namen, sind unzulässig, weil Doppelnamen. Der erste brauchbare Name findet sich bei Christ 1791, Naturgeschichte der Insekten, p. 453, der unabhängig von dem gleichen, gleichfalls von ihm aufgeführten Linné'schen Namen unsere *Pontania* mit dem Namen *Tenthredo salicis* belegte; dieser Name muß der *Pontania*-Art verbleiben, welche Hartig viel später *Nematus gallarum* nannte. Wenn von Latreille, Panzer und anderen der Linné'sche Name *T. intercus* auf dieselbe Art angewandt wurde, so ist diese Deutung falsch.

Die andere *Pontania*, aus deren Gallen Linné seine *Cynips capreae* erhielt, hat den Namen *P. gallicola* Steph. zu führen. Hartig nannte dieselbe *Nematus Vallisnierii*.

Der *Cryptocampus* dagegen, dessen Galle Linné die *Cynips amerinae* lieferte, wurde gleichfalls von Degeer zuerst gezogen. Der von Retzius dieser Art verliehene, von Villers wiederholte Name *T. salicis pentandrae* ist wieder unbrauchbar. Erst Hartig legte der Degeer'schen Art den Namen *Cryptocampus medullarius* bei, und dieser Name wird derselben verbleiben müssen.

15. Genus *Pteronus* Jur.

1. Von seiner *T. ribesii* hat Scopoli offenbar nur das Männchen gezogen und beschrieben, denn nur auf dieses paßt die beigegebene Beschreibung einigermaßen. Aber die hinzugefügte Beschreibung der Larve läßt einen Zweifel an der Identität der Art nicht aufkommen.

2. Die *T. capreae* L. hat mit *Pteronus salicis* L. nichts zu schaffen. Der Autor hat leider 1758, da er diesen Namen aufstellte, keine Diagnose hinzugefügt, sondern beruft sich auf die in Faun. Suec. 1746, n. 933 enthaltene Beschreibung, die mir nicht mehr zur Hand ist. Wenn ich mich recht erinnere, ist dort keine Imago, sondern nur eine Larve beschrieben, und zwar die Larve von *Pteronus salicis* L. Aber Linné citiert außerdem Réaumur, insectes 1741, 5, t. 11, f. 5, 6; und da hier wirklich eine Imago abgebildet und beschrieben ist, so kann lediglich diese Réaumur'sche Art für die *T. capreae* in Betracht kommen. Réaumur bildet in Fig. 3—7 die Larven und Imagines eines *Pteronus* ab, der auf *Salix caprea* lebt. Die Larve ist 20füßig, die Grundfarbe des Körpers weißlich grün mit schwarzen Streifen. Das Insekt ist, wenn es ausschlüpft, schön grün; später wird es gelblich grün. Diese Beschreibung der Larve wie der Imago paßt auf mehrere grüne Arten, wie *curtispinis* und *microcercus* Thms., *salicivorus* und *silvester* Cam. Deswegen giebt nur die Futterpflanze einen Anhalt zur Bestimmung der Art. Von *Salix caprea* ist nur der *Pteronus silvester* Cam. bekannt, und für diesen wird der Linné'sche Name *capreae* eintreten müssen. In Syst. nat. I. 2, 1767, p. 928 wiederholt Linné unter dem Namen *T. capreae* irrtümlich die Beschreibung der Larve von *Pt. salicis*. Aber es kann um dieses Irrtums willen der Name nicht aufgegeben werden, weil demselben von 1758 her Beschreibung und Abbildung eines vollkommenen Insektes zu Grunde liegt.

16. Genus *Pachynematus* Knw.

1. Die *T. mesomelas* Gmel. gehört zu *Pachynematus vagus* F. (= *leucogaster* Htg.), welchen Gmelin selbst citiert, und mit dem er die Linné'sche Species glaubte identifizieren zu müssen.

2. Die *T. bimaculata* Gmel. (= *Leskii* Lep.) gehört wahrscheinlich zu dem Formenkreis des *Pachyn. capreae* Pz., kann aber nicht als Varietät bezeichnet werden, da der Name nur öligen Exemplaren zukommen würde.

17. Genus *Nematides incertae sedis.*

1. Die *T. lutescens* Gmel. ist bei Dalla Torre wohl nur versehentlich unter *Dolerus pratensis* geraten. Die Diagnose: „nigra, abdomine subtus pedibusque luteo-rufis“ ist viel zu ungenau, als daß eine Deutung möglich wäre. Vielleicht hat dem Autor irgend ein Nematiden-Männchen vorgelegen, wie *Pteronus nigricornis, melanaspis, Pontania vesicator* u. s. w. Man könnte auch an *Monophadnus Spinolae* ♂ denken; aber es ist alles unsicher.

2. Bei *T. flaviventris* Gmel. könnte vielleicht an *Pachynematus vagus, Pristiphora pallidiventris, Phyllotoma vagans* u. s. w.

Digitized by Google

gedacht werden. Die Beschreibung: „nigra, ore albo, abdomine flavo, dorso apiceque nigro, pedibus testaceis“ läßt eine sichere Deutung nicht zu.

3. Ganz dasselbe gilt von *T. melanorrhoea* Gmel. Wenn dieselbe von Kirby auf *Pteronus myosotidis* F., von Le Peletier auf *Tenthredopsis nassata* L. gedeutet wird, so haben diese Deutungen sehr wenig Wahrscheinlichkeit. Gmelins Diagnose lautet: „nigra, abdomine flavo, dorsi maculis transversis anoque nigris“. Außer den obengenannten Nematiden könnten etwa auch *Phyllotoma vagans*, *Tomostethus luteiventris* u. s. w. in Betracht gezogen werden. Aber da die Färbung nicht genauer angegeben wird, so ist jedes Raten aussichtslos.

4. Die *T. bipunctata* Gmel. hat folgende Diagnose: „antennis subsetaceis, articulis novem, atra, scutelli nigri punctis duobus albis“ (die Cenchren). Da die Fühler „subsetaceae“ genannt werden, so dürfte die Art unter den Nematiden gesucht werden müssen. Es könnte also etwa an *Lygaeonematus mollis* oder an irgend eine schwarze *Pristiphora* gedacht werden.

(Fortsetzung folgt.)



Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus. (Fortsetzung aus No. 1.)

Diptera.

a) Verzeichnisse.

1. Schiner J. R. Catalogus systematicus Dipterorum Europae. Wien, 1864.
2. Mik J. Verzeichnis der Arten-Namen in Schiners Fauna Dipterorum Austriaca. 8. Wien, 1887.
3. Neuhaus G. H. Diptera Marchica. Systematisches Verzeichnis der Zweiflügler (Mücken und Fliegen) der Mark Brandenburg. Mit kurzer Beschreibung und analytischen Bestimmungstabellen. Gr. 8. 8 lith. Taf. 3 Holzschn. Berlin, 1886. 6 Mk.
4. Puls J. C. Katalog der Dipteren der Berliner Gegend, ges. von Ruthe. Berlin, 1864. 8.
5. Czwalina G. Neues Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreußens. 8. Königsberg, 1893.
6. Raddatz A. Übersicht der Mecklenburgischen Blatt- und Holzwespen und Fliegen. Neubrandenburg, 1873. 8.
7. Schenck H. Verzeichnis nassauischer Dipteren. 8. 2 Teile. Wiesbaden, 1850 bis 1851.
8. Kittel & Kriechbaumer. Systematische Übersicht der Dipteren von Bayern. Nürnberg, 1872. Gr. 8. 4 Mk.
9. Rossi F. Verzeichnis der Dipteren des Erzherzogtums Österreich. 8. Wien, 1848.
10. Kowarz F. Verzeichnis der Insekten Böhmens. II. *Diptera.* Prag, 1894. 8.
11. Verrall G. H. List of British Diptera. 4. London, 1888.
12. Walker F. List of Diptera in the Collection of the British Museum. 7 pts. 12. With illustrations. London, 1848 bis 1855. (40 Mk.)
13. Gobert E. Catalogue des Diptères de France. 8. Caen, 1887. (2,50 Mk.)
14. Osten-Sacken R. von. Catalogue of the described Diptera of North America. 2 ed. Roy. 8. Washington, 1878. (7 Mk.)

b) Präparieren.

1. Mik J. Über das Präparieren der Dipteren. 8. Putbus (Entomologische Nachrichten). 1880.

c) Handbücher, Beschreibungen, Abbildungen.

1. Panzer C. W. F. Diptera Faunae Germanicae (e Fauna Ins.) [Germanica]. 220 Taf. 12. Nürnberg, 1793—1813. (15 Mk.)
2. Fabricius J. C. Systema Antliatorum. Braunschweig, 1805—1806.
3. Fallèn C. F. Diptera Sueciae. 2 vols. Lund, 1814—1827.
4. Meigen J. W. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen

zweiflügeligen Insekten. 7 Bände mit 74 kolorierten Tafeln. Hamm, 1818 bis 1838. 8. 126 (66) Mk.

Die Fortsetzung dieses Werkes von:

5. Loew H. Beschreibung europäischer Dipteren. 3 Bde. (Bd. 8—10.) 8. Halle, 1869—1873. (22 Mk.)

6. Macquart J. Histoire naturelle des Insectes Diptères. 2 vols. avec 24 plchs. 8. Paris, 1834—35. (12 Mk.)

7. Zetterstedt J. W. Diptera Scandinaviae disposita et descripta. 14 vol. Lund, 1842—1860. (60 Mk.)

8. Blanchard E. Iconographie des Diptères (Règne animal de Cuvier). Avec 29 plchs. col. 4. Paris, 1849. (25 Mk.)

9. Bigot J. M. Essai d'une classification des Diptères. 7 pts. 8. Paris, 1852 bis 1859. (9 Mk.)

10. Schiner J. R. Fauna Dipterorum austriaca. Die Fliegen Österreichs. 2 Bde. mit Abb. Wien, 1860—1864. 42 (32) Mk.

11. Bigot J. M. Diptères nouveaux ou peu connus. 37 pts. avec plchs. col. 8. Paris, 1874—89.

12. Wulp F. M. van der. Diptera neerlandica. Mit 14 col. Taf. 's Gravenhage, 1877. 8. (19 Mk.)

13. Brauer F. und J. Bergenstamm. Die Zweiflügler des Wiener Museums. 7 Teile mit 24 kolorierten und schwarzen Tafeln. 4. Wien, 1880—93. (45 Mk.)

14. Becker F. Dipterologische Studien. 4 Teile mit 11 Taf. und 4 Abbild. I. *Scatomyzidae*. II. *Sapromyzidae*. III. *Lonchaeidae*. IV. *Ephydridae*. Gr. 8. Berlin (Entomol. Zeitschr.), 1894—1896. 24,50 Mk.

15. Lioy P. I Ditteri distributi sec. un nuovo metodo di classificatione naturale. 9 pts. 8. Venedig, 1863—1865. (18 Mk.)

16. Strobl. G. Die Dipteren von Steiermark. 3 Teile. Gr. 8. Graz (Mitteil., naturw. V. Steiermark), 1893—95. (12 Mk.)

17. Walker F. Insecta Britannica *Diptera*. 3 vols. Mit 30 Kupfertaf. 8. London, 1851—1856. (95 Mk.)

18. Robineau-Desvoidy. Histoire naturelle des Diptères des environs de Paris. Publiée par H. Monceaux. 2 vols. 8. Paris, 1863. (22 Mk.)

19. Macquart J. Diptères du nord de la France. 5 pts. avec 18 plchs. 8. Lille, 1826—1833. (38 Mk.)

20. Giglio-Tos E. Ditteri del Messico. (Mem. R. Accad. Sc. Torino.)

21. Bellardi L. Ditterologica Messicana. 2 pt. c. append. 5 Tafeln. 4. Turin, 1859—1862. (16 Mk.)

22. Gimmerthal. Beitrag zur Dipterologie Rußlands. 4 Teile. 8. Moskau, 1845 bis 1847. (6 Mk.)

23. Bonsdorff E. Finlands *Diptera*. 2 Bde. 8. Helsingfors, 1861—1866. (13,50 Mk.)

24. Wiedemann C. R. W. Systematische Beschreibung der außereuropäischen zweiflügeligen Insekten. 2 Teile mit 12 Taf. 8. Hamm, 1828—30. 27 (13) Mk.

25. Macquart J. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. 2 vols. avec 5 suppl. 186 plchs. 8. Paris, 1838—55. (130 Mk.)

26. Loew H. Diptera Americae septentrionalis indigena. 10 pts. 8. Berlin, 1861 bis 1872. (10 Mk.)

27. Osten-Sacken R. v. Diptera Centrali-Americana. 3 Bde., z. T. publiziert. Im Erscheinen. Mit kol. Taf. Roy. 4. London, 1886—1896.

28. Arribálzaga F. L. Dipterologia Argentina 8. 4 Bände. La Plata und Buenos Aires. 1891—1893. (38 Mk.)

29. Skuse F. A. Diptera of Australica. 8 pts. with 2 suppl. 21 plates. Sydney, 1888 bis 1890. (65 Mk.)

30. Taschenberg O. Die Flöhe, *Suctoria*. Mit 4 Tafeln. 8. Halle, 1880. (6,50 Mk.)

31. Brauer F. Monographie der Östriden. Mit 10 kol. Kupfertafeln und Nachtrag. 3 Teile. 8. Wien, 1886—1887. (12 Mk.)

32. Loew H. Über die europäischen Raubfliegen, *Diptera asilica*. 4 Teile. Berlin, 1847—1849. 8. (7,50 Mk.)

33. Bergenstamm J. und H. Loew. Synopsis Cecydomyidarum. 8. Wien, 1876. 3,50 Mk.

34. Winnertz J. Monographie der Pilzmücken. Mit 4 Tafeln. 8. Wien. 1863. (4,50 Mk.)

35. Becker Th. Revision der Gattung *Chilosia* Meigen. Mit 13 Tafeln. (Nova Acta Leop.) Leipzig. 20 Mk.

36. Fritsch K. Jährliche Periode der Insekten-Fauna von Österreich-Ungarn. I. *Diptera*. Wien, 1875.

37. Weismann A. Die Entwickelung der Dipteren. Ein Beitrag zur Entwickelungs-

Digitized by Google

geschichte der Insekten. I. Die Entwickelung der Dipteren im Ei. II. Die nachembryonale Entwickelung der Musciden. Mit 14 Kupfertaf. Gr. 8. Leipzig. 1864. 11 Mk.

38. Leuckart R. Fortpflanzung und Entwickelung der Pupiparen, nach Beobachtungen an *Melophagus ovinus*. 4. Mit 3 Tafeln. Halle, 1858. (7,50 Mk.)

39. Graber V. Vergleichende Studien über Embryologie der Insekten und insbesondere der Musciden. Mit 10 kol. Tafeln. 4. Wien, 1890. 10,50 Mk.

40. Kunckel d'Herculais. Sur l'organisation et le développement des Diptères et en particulier des Volucelles de la famille des Syrphides. 2 vols. Avec 37 plchs. 4. Paris, 1875—1881.

41. Adolph E. Die Dipterenflügel, ihr Schema und ihre Ableitung. Mit 4 Taf. 4. Halle (Nova Acta Leop.Carol.), 1885. und Leipzig. (4 Mk.)

(Fortsetzung folgt.)



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über die Biologie des Maikäfers hat Xavier Raspail aus Gouvieux (Frankreich) sehr eingehende Studien gemacht, deren Ergebnisse er in dem letzten „Mémoire de la Société zoologique de France“ 1896 veröffentlicht. Er kommt dabei zu Resultaten, die unseren bisherigen Ansichten von der Lebensweise des Maikäfers zum Teil widersprechen; wir führen deshalb im folgenden das Wichtigste aus der interessanten Arbeit an.

Die Eier des Maikäfers haben die Form eines ziemlich regelmäßigen Ovals; erst kurz vor dem Ausschlüpfen der Larve werden sie mehr kugelig. In den Zuchtgläsern schlüpfte die Larve nach 32—38 Tagen aus, im Freien mögen 22—25 Tage genügen.

Die Larve ist bei der Geburt durchscheinend weiß und überall behaart, nur die Spitze der Mandibeln ist glänzend braunschwarz. Die Beine sind dünn und unverhältnismäßig lang. In ihrer gewöhnlichen Lage, halbkreisförmig zusammengerollt, mißt sie 0,5 mm, aufgerollt dagegen 0,95 mm. Nach der ersten Häutung wird der ganze Kopf rotbraun. Anfangs vermag die Larve ziemlich schnell zu laufen, in späteren Stadien wird ihr des dicken Hinterleibes wegen das Laufen auf ebener Fläche unmöglich. Bis zum Eintritt des Winters, wo sich die Larve in die Tiefe gräbt, erreicht sie eine Länge bis zu 2,5 mm. Im Frühling gräbt sie sich wieder höher und bleibt bis Ende September in der Nähe der Oberfläche. Nach dieser Zeit hat sie im allgemeinen ihre volle Größe erreicht; sie verkriecht sich dann wieder, um zu überwintern, und kommt im Anfang des Frühlings wieder nach oben. Jetzt vermögen ihren starken Mandibeln auch die starken und holzigen Wurzeln nicht mehr zu widerstehen. In der zweiten Hälfte des Juli gräbt sich die Larve dann in einer Tiefe von 0,25—0,50 m eine längliche Höhlung, deren Wände sie mit einem gummiartigen Überzug versieht, und verpuppt sich hier. Das Larvenleben dauert also zwei Jahre und ein bis zwei Monate.

Die Puppe ruht nur etwa einen Monat, gegen Ende August schlüpft schon der Käfer aus, der aber nun noch über acht Monate in der Erde verbleibt.

Ende April des nächsten Jahres gräbt sich der Käfer nach oben, läßt aber über sich noch eine dünne Schicht Erde, die er erst durchstößt, wenn der Abend hereinbricht. Sogleich beginnt die Paarung, die der Maikäfer bis neunmal wiederholt (bisher nahm man an, daß das ♂ kurze Zeit nach der Paarung sterbe), die Paarung wird selbst mit solchen Weibchen vorgenommen, die ihre Eier schon abgelegt haben und wieder nach oben gekommen sind. Der Maikäfer lebt im Durchschnitt 45—50 Tage, wenigstens in der Gefangenschaft, ein Weibchen wurde sogar 62 Tage alt (auch Ref. hielt vor Jahren vier Maikäfer gefangen, von denen zwei ♂ 40 Tage, ein ♀ 42 und ein ♀ 48 Tage alt wurden).

Das Weibchen legt in einer Tiefe von 0,20 m meist dreimal Eier, manchmal auch viermal; die erste Ablage enthält die größte Zahl von Eiern, die Gesamtsumme beträgt etwa 80. Die Eier werden in einen Haufen gelegt, aber nicht zusammengeklebt, wie man bisher glaubte. Übrigens graben sich auch die Männchen mitunter in die Erde, namentlich bei nasser, kühler Witterung, und brechen dann bei günstigerem Wetter wieder hervor.

S. Sch.



Das Eierlegen einer Bienenkönigin während eines ganzen Jahres hat ein Bienenzüchter in Palästina genau beobachtet. Die Zahl der Eier ist für die verschiedenen Zeiten nicht

Digitized by Google

dieselbe, es ergaben sich vielmehr folgende Zahlen:

1. Jan.	bis	20. Jan.	tägl.	100	Eier	=	2000	Eier
20. Jan.	„	7. Febr.	„	666	„	=	11988	„
7. Febr.	„	3. März	„	700	„	=	16800	„
3. März	„	18. März	„	2333	„	=	34995	„
18. März	„	10. April	„	2600	„	=	57200	„
10. April	„	21. Mai	„	1000	„	=	40000	„
21. Mai	„	11. Juni	„	2111	„	=	56997	„
11. Juni	„	10. Juli	„	2277	„	=	50094	„
10. Juli	„	3. Aug.	„	1250	„	=	30000	„
3. Aug.	„	29. Aug.	„	460	„	=	10960	„
29. Aug.	„	13. Sept.	„	200	„	=	4000	„
13. Sept.	„	14. Okt.	„	115	„	=	3000	„
14. Okt.	„	11. Nov.	„	35	„	=	1000	„
11. Nov.	„	10. Dez.	„	28	„	=	1000	„
10. Dez.	„	31. Dez.	„	0	„	=	0	„
						zusammen	320034	Eier

Wie aus dieser Tabelle zu ersehen ist, nimmt die Zahl der pro Tag gelegten Eier bis April zu, erreicht hier mit fast 3000 das Maximum, fällt hierauf plötzlich, um noch einmal im Juni und Juli bis über 2000 zu steigen, und sinkt dann allmählich nach dem Winter hin. Im Durchschnitt kommen auf einen Tag 876 Eier. S. Sch.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Bereits Mitte Februar flog bei Karlsruhe im Durlacher Walde sehr zahlreich *Brephos parthenias* und *nothum*; der Flug dauerte bis Ende Februar, von da ab waren die Tiere meist abgeflogen.

Am 15. März fing ich am Köder im Wildpark:

Taeniocampa munda 1 ♂.
„ *gothica* 1 ♂.
Calocampa vetusta 1 ♀ } überwintert,
„ *exoleta* 1 ♀ }
Orthosia pistacina 3 ♀♀ } aber gut erhalten.
Orrhodia var. glabra 1 ♀ }

Am 22. März erbeutete ich an blühenden Sahlweiden ebenda die nachfolgenden Arten:

Taeniocampa stabilis höchst gemein, in allen Farbennüancen.
Taeniocampa gothica häufig.
„ *pulverulenta* ebenso häufig in beiden Geschlechtern.
Taeniocampa miniosa 1 ♂.
„ *munda* 1 ♂.
Orrhodia erytrocephala 1 ♀ } überwintert.
„ *ab. spadicea* 1 ♀ }

Herr Kabis fand im Durlacher Walde im Februar d. Js. die seltene Eule *Asteroscopus nubeculosus* in drei Exemplaren.

Am 23. März d. Js. wurden auf blühenden Sahlweiden bei Ettlingen erbeutet:

Taeniocampa stabilis in zahlreichen variierenden Stücken.
Taeniocampa pulverulenta gemein, frisch.
„ *opima* in etwa 10 ♂ und ♀ Exemplaren zum erstenmal bei Karlsruhe, frisch entwickelt.
Taeniocampa ab. fuscata 2 ♀♀, frisch entwickelt.
Taeniocampa miniosa 1 ♂, frisch entwickelt.
„ *gothica* vereinzelt.

Am 28. März fand ich die Sahlweiden an vorgenanntem Orte meist abgeblüht und nur noch vereinzelt die vorgenannten Arten, darunter in zwei frischen Stücken: *Panolis piniperda*; auch wurde noch 1 *Taeniocampa opima* ♀ gefunden.

Meist waren die *Taeniocampa*-Arten aber abgeflogen, woran die eingetretene warme, aber sehr stürmische Witterung viel Schuld trägt.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.



Litteratur.

Hoffmann, Carl. **Botanischer Bilder-Atlas.** Geordnet nach De Candolles natürlichem Pflanzensystem. In 18 Lieferungen à 1 Mk. Mit 80 Farbendrucktafeln und zahlreichen Holzschnitten. Zweite Auflage. Stuttgart, Verlag von Jul. Hoffmann.

Es liegen die Lieferungen 3 bis 8 vor, welche den Text von der 13. Familie der Linaceen bis zur 47. Familie der Kompositen führen. Ich hebe wiederholt hervor, daß die Darstellung kurz und verständlich gehalten ist, aber gleichwohl so reichhaltig, daß sich jeder, auch der Fachmann, in Wald und Feld gleichsam spielend mit der mitteleuropäischen Flora bekannt machen wird, zumal sehr prägnante, klare Holzschnitte — in diesen sechs Heften allein 107 Holzschnitte! — den Text vorzüglich erläutern, besonders aber die Tafeln in Bezug auf ihre Naturtreue nicht wohl zu übertreffen sein werden. Denn die Pflanzen sind auf ihnen nicht allein naturhistorisch richtig dargestellt, sondern in malerischer Wirkung und lebensvoller Schönheit dem Auge vorgeführt. Die Tafeln 9 bis 33 enthalten 131 kolorierte Einzeldarstellungen; also gewiß im ganzen eine reiche Illustration!

Diese Vorzüge gestalten die vorliegende Arbeit zu einem Werke, welches ebenso sehr dem Zwecke einer Familien-Botanik in vollem Maße entspricht, als auch dem Lehrer, Gärtner, Pharmaceuten, Landwirt, Forstmann und nicht zum wenigsten auch dem Insektensammler ein hochwillkommenes Nachschlagebuch sein wird. Es sei durchaus zur Anschaffung empfohlen; ist doch sein Preis ein wirklich äußerst mäßiger.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm

Digitized by Google

Die Lautäusserungen der Käfer.

Von **Sigm. Schenkling.**

(Mit einer Tafel.)

Als Musikanten unter dem Insektenvolke sind schon seit alters her die Cicade und manche Orthopteren bekannt. Wie man im alten Griechenland die erstere in einem kleinen Käfig im Zimmer hielt, um bequemer ihrem „Gesange" lauschen zu können, so hält man auch jetzt noch in manchen Gegenden Deutschlands (Hamburg, Leipzig) verschiedene Geradflügler-Arten, besonders *Locusta viridissima* L., gefangen, und wie bei uns mancher Käufer eines solchen Kammervirtuosen dadurch angeführt wird, daß man ihm ein Weibchen, dem die Gabe der Musik vorenthalten ist, aufhängt, so werden wohl auch schon die alten Griechen mitunter von ihren Händlern genasführt worden sein.

Weniger bekannt ist, daß sich auch unter der Ordnung der Käfer eine ziemliche Anzahl von Tieren findet, die imstande sind, Laute von sich zu geben. Wir sehen hier ab von Geräuschen, die durch Kratzen auf der Bodenfläche beim Gehen oder durch das Bohren im Holze, also mehr zufällig, erzeugt werden und bringen die verschiedenen Lautäußerungen der Käfer in folgende fünf Kategorien: 1. Das Summen, das wir bei vielen, namentlich größeren Coleopteren finden. 2. Das Klopfen der Anobien. 3. Das Knipsen der Elateriden nebst Verwandten. 4. Das Schießen namentlich der Brachynen und Paussiden. 5. Das Stridulieren vieler Käfer aus den verschiedensten Familien.

1. Das Summen.

Wie die meisten Hymenopteren und Dipteren, erzeugen auch viele Käfer beim Fliegen einen summenden Ton, wie es z. B. von den Maikäfern, Rosenkäfern und Mistkäfern allgemein bekannt ist. Dieses Summen erklärt sich in höchst einfacher Weise durch die schnellen Schwingungen der elastischen, häutigen Flügel. Die Höhe des dabei entstehenden Tones richtet sich im wesentlichen nach der Größe des fliegenden Insekts bezw. der Größe des schwingenden Flügels; es kommt jedoch dabei noch ein anderer wesentlicher Punkt in Betracht, d. i. die größere oder geringere Anzahl der Schwingungen, die in einer bestimmten Zeit ausgeführt werden. Praktische Versuche, wie sie der Franzose Marey mit Hilfe eines sich drehenden berußten Cylinders an Fliegen, Hymenopteren, Libellen und Schmetterlingen anstellte, lassen sich allerdings mit fliegenden Käfern nicht vornehmen; bei diesen sind zum Teil die Flügeldecken hindernd im Wege, ferner wird nicht so leicht ein Käfer, den man mit einer Pincette von unten her faßt, Flugbewegungen auszuführen suchen. Wir sind also hier auf den Weg der Analogie angewiesen. Die Stubenfliege macht nach Marey in einer Sekunde 330 Flügelschläge, die gemeine Wespe nur 110, daraus erklärt sich, daß der Ton der letzteren ein tieferer ist. Geht die Anzahl der Schwingungen noch weiter herunter, wie z. B. bei dem Kohlweißling auf neun Schläge in der Sekunde, so kann kein für unser Ohr wahrnehmbarer Ton entstehen. Dementsprechend können wir annehmen, daß auch diejenigen Käfer, welche die relativ größte Anzahl von Flügelschwingungen ausführen, den relativ höchsten Ton erzeugen müssen; dabei ist freilich immer auch auf die Größe der schwingenden Flügel zu achten, und es ist ja bekannt, daß z. B. der Hirschkäfer und der Walker einen tieferen Brummton hören lassen als die viel kleineren Junikäfer und *Serica*-Arten.

Manche Käfer besitzen aber nun außerdem eine wirkliche Stimme, so der Maikäfer; ausführliche Untersuchungen darüber verdanken wir Landois („Die Ton- und Stimmapparate der Insekten" in „Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie", Bd. XVII, auch separat 1867) und Krancher („Der Bau der Stigmen bei den Insekten", ebenda Bd. XXXV, separat 1881).

Hinter dem Stigma an der Mündung der Trachee liegt beim Maikäfer ein eigentümlicher Apparat, von Landois Tracheenverschluß genannt; derselbe hat den Zweck, zu bewirken, daß beim Ausatmen weniger Luft aus dem Körper tritt als beim Einatmen in denselben. Der Tracheenverschluß

Digitized by Google

ist an der einen Seite mit der Trachee verwachsen und ragt auf der anderen Seite frei in dieselbe hinein. Dadurch wird eine Zunge, die sogen. Brummzunge, gebildet, welche beim Aus- und Einströmen der Luft, das während des Fluges jedenfalls in besonders kräftigem Maße geschieht, in vibrierende Bewegung versetzt wird und so einen brummenden Ton erzeugt. Indem nun noch das durch den Flügelschlag hervorgebrachte Summen hinzukommt, entsteht der starke Brummton, der vom Maikäfer ja allgemein bekannt ist.

Übrigens ist auch zuweilen ein summender Ton zu vernehmen, wenn der Maikäfer sich zum Fluge anschickt und die bekannten „Zählbewegungen" ausführt; derselbe entsteht ohne Zweifel dadurch, daß bei Gelegenheit des Lufteinpumpens die Brummzunge in Bewegung gesetzt wird.

Einen analogen Fall berichtet Brischke von einem *Acilius sulcatus* ♂, der, ruhig sitzend, zu wiederholten Malen ein lautes Summen hören ließ, und Isenschmid von einem *Dytiscus marginalis* ♂; auch ich habe einmal von einem *Dytiscus*, der sich zum Fluge anschickte, ein derartiges summendes Geräusch vernommen.

2. Das Klopfen.

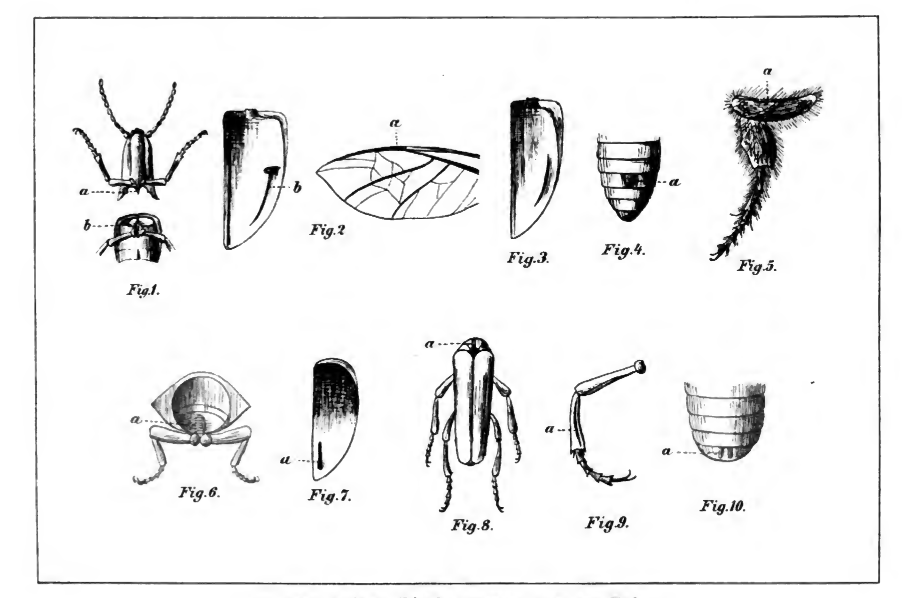
Das Klopfen der Anobienarten („Totenuhr") hat schon manches abergläubische Gemüt in Aufregung versetzt, und dabei ist es weiter nichts als ein Lockton, mit dem sich Männchen und Weibchen gegenseitig rufen. Es kommt dadurch zustande, daß die Käfer, indem sie die Fühler einziehen und den Kopf etwas neigen, mit Stirn und Vorderrand des Halsschildes kräftig gegen die Sitzfläche schlagen. In ruhigen Räumen, namentlich bei stiller Nacht, ist dieses Klopfen deutlich und weithin vernehmbar. Ich wurde einmal im Harz durch lautes Klopfen, das aus einer alten Weide erklang, aufmerksam gemacht und fand in dem hohlen Stamm wohl an 100 *Anobium pertinax* L., die lustig darauf los hämmerten. Man kann die Käfer leicht zum Klopfen anreizen, wenn man in ihrer Nähe mit dem Fingernagel aufpocht, und Professor Karsch brachte oft in seine Vorlesungen einige Käfer in einer Holzschachtel mit, die auf sein Klopfen auf das Katheder bald antworteten.

3. Das Knipsen.

Die Elateriden sind dadurch gekennzeichnet, daß sie einen besonderen Schnellapparat besitzen (Fig. 1); die Beine sind nämlich bei den meisten Arten zu kurz und schwach, um dem Käfer, wenn er auf den Rücken gefallen ist, zum Aufrichten dienen zu können. An der Vorderbrust befindet sich dafür ein langer, nach hinten gerichteter Dorn, der Bruststachel (Fig. 1a), der in eine tiefe, ovale, von einem erhabenen Rande umgebene Grube der Mittelbrust (Fig. 1b) paßt; dazu kommt, daß Vorder- und Mittelbrust sehr beweglich miteinander verbunden sind. Will sich nun der Käfer aus der Rückenlage wieder auf die Beine bringen, so biegt er den Körper derartig nach oben, daß nur der Vorderrand des Halsschildes und die Spitze der Flügeldecken den Boden berühren; dabei tritt der Dorn der Vorderbrust deutlich zum Vorschein. Dann biegt der Käfer die Brust plötzlich wieder zurück und läßt den Dorn unter Anwendung aller Muskelkraft in seine Grube fallen; dadurch prallen der Halsschildrücken und die Basis der Flügeldecken kräftig gegen den Boden, und durch diesen Stoß wird der Körper in die Höhe geschnellt. Während des Emporschnellens dreht sich der Käfer, so daß er beim Niederfallen auf die Beine zu stehen kommt. Auch wenn man den Käfer am Hinterleibe fest zwischen den Fingern hält, sucht er sich durch dieselbe Bewegung zu befreien. Durch das Einspringen des Bruststachels in die Grube über deren erhabenen Rand hinweg entsteht ein lautes, knipsendes Geräusch.

Bei einigen Elateriden ist das Halsschild verhältnismäßig klein, infolgedessen muß auch die Muskelkraft desselben schwächer sein, und die Tiere, z. B. *Campylus linearis* L., können sich nur wenig emporschnellen. Auch eine unserer häufigsten Elateriden, *Lacon murinus* L., macht nur selten von ihrem Sprungvermögen Gebrauch; der Käfer bewegt, auf den Rücken gelegt, die Vorderbrust nur schwach und langsam gegen die Mittelbrust, so daß ein eigentliches Hochschnellen gar nicht zustande kommt; auch der laute, knipsende Ton ist nicht zu vernehmen, sondern nur ein leises Zirpen. Beiläufig sei hier erwähnt, daß *Lacon murinus* zum Ersatz für das ihm abgehende

Digitized by Google



Zu dem Artikel: Die Lautäusserungen der Käfer.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von H. Veit.

Digitized by Google

Sprungvermögen am Ende des Hinterleibes zwei hornförmig gekrümmte, wurstartige, mit kugeligen Drüsenzellen ausgestattete Bläschen hervortreten lassen kann, die einen unangenehmen Aasgeruch verbreiten. Diese Würstchen sind nur bis Anfang Juni lebenskräftig, später werden sie resorbiert.

Auch in der Bauchlage schnellen sich manche Elateriden zuweilen empor, und nicht immer nur dann, wenn sie mit dem Finger auf die Unterlage gedrückt werden (Kolbe).

Bei der den Elateriden verwandten Familie der Eucnemiden ist gleichfalls ein Bruststachel vorhanden, das Halsschild ist aber nur schwach beweglich, und das Sprungvermögen fehlt i. a., doch ist von *Cerophytum elateroides* Latr. wie von einigen *Throscus*-Arten bekannt, daß sie, auf den Rücken gelegt, auch in die Höhe springen, allerdings nur schwach.

4. Das Schießen.

Ein sehr wirksames Verteidigungsmittel besitzen die Brachynen und Paussiden, sowie einige andere Käfer in ihrem Schießapparat. Werden sie von einem Feinde verfolgt, so lassen sie aus dem Hinterleibsende einen bläulichen Dunst ausströmen, womit ein hörbares Geräusch, das einem kleinen Bombardement verglichen werden kann, verbunden ist. Am besten bekannt ist der Schießapparat von *Brachynus* Web., dem „Bombardierkäfer". Im letzten Leibesringe befindet sich eine paarige Drüse, welche eine eigenartige Flüssigkeit ausscheidet, die sich dann in einem ebenfalls paarigen Behälter von länglich runder Form ansammelt. Dieser Saftbehälter ist noch mit einer Schicht sich kreuzender Muskelfasern bedeckt, durch deren Druck das angesammelte wasserhelle Sekret durch eine hinten ausmündende Röhre fortgespritzt wird. Die Anordnung der Muskelfasern nebst der großen Beweglichkeit des Hinterleibes machen es möglich, daß dies nach allen Richtungen hin geschehen kann. Das Sekret aber ist so flüchtiger Natur, daß es bei Berührung mit der Luft einen knallartigen Effekt hervorbringt und sich dabei in einen bläulichen oder weißlichen Dunst verwandelt, der im Dunkeln leuchtet, auf der Haut einen schwarzen Fleck und brennendes Gefühl erzeugt und einen scharfen, durchdringenden Geruch entwickelt. Die Entladungen können wohl acht- bis zwölfmal wiederholt werden, wobei natürlich die Menge des ausgespritzten Saftes immer geringer und die Detonation immer schwächer wird. Die letztere ist überhaupt nur die ersteren Male deutlich wahrnehmbar, vorzüglich dann, wenn die Käfer recht lebendig sind oder in einiger Menge gleichzeitig bombardieren, wozu sie indes leicht gereizt werden können. Selbst noch wenn man sie am Kopfe faßt, ja, noch in der Sammelbüchse hört man sie losschießen. (C. Schenkling, „Deutsche Käferwelt", S. 21.)

Ich habe früher vielfach Gelegenheit genommen, *Brachynus crepitans* L. und *explodens* Duft., die beide in Thüringen auf Kalkboden unter Steinen ziemlich häufig sind, zu beobachten. Da kann ich denn aus eigener Erfahrung versichern, daß sich bei Personen mit nur einigermaßen empfindlicher Haut bald geschwärzte Stellen an den Fingern zeigen, wenn dieselben mit dem ätzenden Sekret vielfach in Berührung gekommen sind, außerdem ist ein schwaches Brennen zu verspüren.

Stärkere Wirkungen vermögen ausländische Arten der Brachynen auszuüben. *Pheropsophus parallelus* bombardiert nach Gredler wohl zwölf- bis zwanzigmal so stark als unser *Brach. crepitans* L.; an der Stelle, wo er die Haut trifft, entsteht ein rostbrauner Fleck, der durch Wasser nicht zu entfernen und mehrere Tage zu sehen ist, jedoch keine Schmerzen verursacht. Größere Brachynen aus tropischen Ländern besitzen ein so starkes Schießvermögen, daß man beim Sammeln Handschuhe anziehen muß, um die Finger vor dem scharfen Sekret zu schützen; als solche exotische Bombardierkäfer sind zu nennen *Galerita* F. und *Helluo* Bon. Nach Perty sollen auch einige einheimische *Agonum*-Arten bombardieren können, allerdings nur in schwachem Maße.

Die Paussiden lassen bei Berührung an den Seiten des vorletzten Hinterleibsringes einen ätzenden Saft austreten, der zum Teil in Form einer deutlichen blauen Wolke verdunstet, zum Teil als fettige, gelbe Masse an den Flügeldecken kleben bleibt. Delarouzée, der einen lebenden *Paussus Favieri* Fairm. beobachtete, konnte allerdings nur das Austreten eines Tropfens grünlich gelber

Digitized by Google

Flüssigkeit bemerken. Dagegen schrieb der Reisende E. Dämel in einem Briefe an C. A. Dohrn in Stettin, daß er bei fast allen australischen Paussiden die Fähigkeit zu bombardieren konstatieren konnte.

5. Das Stridulieren.

Stridulationsorgane finden wir bei zahlreichen Käfern aus den verschiedensten Familien; während dieselben der Struktur nach im großen und ganzen übereinstimmen, weichen sie in Bezug auf ihre Lage in den einzelnen Familien sehr voneinander ab. Manche Käfer reiben die Hinterleibsringe an den Flügeldecken, andere die Abdominalsegmente an den Hinterbeinen, noch andere die Vorderbrust gegen die Mittelbrust. Die Lautäußerungen haben teils den Zweck, die Feinde abzuschrecken. An den kleinen *Crioceris*-Arten läßt sich dies leicht nachweisen; wenn man diese Käfer in die Hand nimmt oder nur beunruhigt, so bringen sie ein deutlich vernehmbares Zirpen hervor. Ich konnte jedoch an denselben Käfern auch beobachten, daß sie den Zirpton hören ließen, wenn sie völlig unbehelligt auf ihrer Pflanze saßen; hier hatte also die Lautäußerung entschieden eine Bedeutung für das Geschlechtsleben, und darin liegt wohl ihre Hauptbedeutung.

Auch F. Will konnte dahin gehende Beobachtungen machen. Während die stridulierenden Käfer von anderweitigen Tönen und Geräuschen wenig oder gar nicht alteriert wurden, wurden die Stridulationsgeräusche, die das eine Geschlecht hervorbrachte, von dem anderen Geschlecht sofort wahrgenommen, und zwar auf eine Entfernung hin, bei der unser Ohr versagt. Auch künstlich nachgeahmte Stridulationstöne, namentlich wenn sie in dem der betreffenden Art zukommenden Rhythmus hervorgebracht wurden, machten Eindrücke.

Nach Darwin hat man sich die Entstehung der Stridulations-Apparate so zu denken, „daß die beiden Geschlechter vieler Arten von Käfern zunächst in den Stand gesetzt wurden, durch das unbedeutende reibende Geräusch, welches durch das Reiben der benachbarten Teile ihres harten Körpers aufeinander hervorgerufen wurde, einander zu finden, und daß in dem Maße, wie die Männchen oder Weibchen, welche das stärkste Geräusch machten, den besten Erfolg beim Finden von Genossen hatten, die Rauhigkeit an verschiedenen Teilen ihrer Körper allmählich durch geschlechtliche Zuchtwahl zu echten Stridulations-Organen entwickelt wurde“. („Abstammung des Menschen.“)

Wir wollen nun die Stridulations-Organe einer Reihe von Käfern genauer kennen lernen und folgen dabei der systematischen Ordnung der Coleopteren.

a) *Carabidae.*

Aus der Familie der Laufkäfer sind nur wenige Species als tonerzeugend bekannt; es sind *Cychrus-*, *Blethisa-* und *Elaphrus-*Arten.

Bei *Cychrus rostratus* L. ist der Rand der Flügeldecken unten ausgehöhlt und die Rinne mit feinen Querrillen versehen. In diese Rinne passen die Hinterleibsränder hinein, die mit vorstehenden Schuppen besetzt sind und einen Ton erzeugen, wenn sie gegen die Rillen gerieben werden.

Blethisa und *Elaphrus* haben auf der Oberseite des vorletzten Hinterleibsringes zwei gekerbte Leisten, die gegen eine auf der Unterseite der Flügeldecken befindliche, stark angeschwollene, hohle und fein quer geriefte Ader streichen und so den Ton erzeugen. Die Leisten sind bei *Elaphrus uliginosus* F. und *cupreus* Duft. ziemlich weit gekerbt, so daß die Zwischenräume so breit oder selbst breiter als die Riefen selbst erscheinen, deren Anzahl 10—12 nicht zu übersteigen scheint; dagegen stehen bei *Elaphrus riparius* L. die Kerben viel dichter und sind dementsprechend in der Zahl von etwa 20 vorhanden. Auch bei *Blethisa multipunctata* L. sind die Leisten nur mit wenigen Riefen versehen.

b) *Dytiscidae.*

Trotzdem wohl alle Vertreter dieser Familie im Besitze eines Stridulations-Apparates sind, findet man in fast keinem Handbuche über Käferkunde eine dahingehende Bemerkung. Eine genaue Darlegung des Tonapparates der Dytisciden giebt H. Reeker im „Archiv der Naturgeschichte“, 1891, I., S. 105—112.

Schon lange bekannt ist der Apparat von *Pelobius tardus* Hbst. (*Hermanni auct.*), den

Digitized by Google

Darwin („Abstammung des Menschen", I.) wie folgt beschreibt: „Eine starke Leiste läuft parallel und nahe dem Nahtrande der Flügeldecken und wird von Rippen gekreuzt, die in dem mittleren Teile grob, aber nach den beiden Enden hin und besonders nach dem oberen Ende zu allmählich feiner werden. Wird das Insekt unter Wasser oder in der Luft festgehalten, so wird ein stridulierendes Geräusch durch Reiben des äußersten hornigen Randes des Abdomens gegen das Reibzeug hervorgebracht." Außer diesem Apparate besitzt der Käfer aber noch einen anderen, den Landois entdeckt hat: die stark geriefte Randader der Unterflügel (Fig. 2a) wird an einer scharf vorspringenden Kante auf der Innenseite der Flügeldecken (Fig. 2b) gerieben, wodurch der helle, pfeifende Ton entsteht, der unmöglich durch den von Darwin beschriebenen schwachen Tonapparat allein hervorgebracht werden kann.

Diese Leiste auf der Unterseite der Flügeldecken, wie auch die gerillte Ader der häutigen Flügel findet sich nun bei allen Dytisciden, und es ist deshalb anzunehmen, daß auch alle im stande sind, Töne von sich geben zu können, trotzdem dies erst von wenigen Arten beobachtet worden ist. Der Stridulations-Apparat ist bei allen Schwimmkäfern ähnlich gebaut, weshalb wir von einer Darlegung im einzelnen absehen können; wir verweisen nur noch auf Fig. 3, welche eine Flügeldecke von *Dytiscus marginalis* L. darstellt. Die Zahl der Rillen jedoch auf der Flügelader wechselt bei den verschiedenen Gattungen ziemlich bedeutend, ja, innerhalb einer Gattung, und sogar bei ein und derselben Art ist die Zahl verschieden, und es scheint, als ob im allgemeinen die Zahl der Rillen bei den Weibchen größer sei als bei den Männchen. Daß die Leisten auf der Innenseite der Flügeldecken von verschiedener Länge sein müssen, ergiebt sich schon aus der verschiedenen Größe der Tiere.

Wie Reeker a. a. O. berichtet, hat er wiederholt Töne von *Dytiscus*-, *Acilius*- und *Hydaticus*-Arten vernommen. Auch ich hatte Gelegenheit, einen *Acilius sulcatus* L. ♀ „schreien" zu hören. Diese Töne von schwachem, zirpendem Klange sind jedoch nicht zu verwechseln mit dem obenerwähnten Summtone.

Bemerkt sei noch, daß sich bei *Cybister* noch ein zweiter Stridulations-Apparat findet, den Crotch beschrieb; er besteht aus drei bis fünf hohen Leisten in der Höhle hinter den Hinterhüften, über die eine Leiste auf der Unterseite der Hinterschenkel gerieben wird.

c) *Heteroceridae.*

Die Arten der Gattung *Heterocerus* F. bringen einen zirpenden Ton hervor, indem sie die Hinterschenkel gegen das erste Abdominalsegment reiben; an jeder Seite dieses letzteren befindet sich eine bogenförmige, gerillte Leiste, über diese streicht eine scharfe Kante an der Innenseite der Hinterschenkel.

d) *Silphidae.*

Alle Arten der Gattung *Necrophorus* F. können ein schnarrendes Geräusch hervorbringen; dabei sieht man, wie sie den Hinterleib abwechselnd ausstrecken und wieder einziehen. Auf der Oberseite des fünften Abdominalsegments, über dessen ganze Länge reichend, befindet sich das Reibzeug, bestehend aus zwei gerillten Längsleisten, die nach vorn etwas divergieren (Fig. 4a). Diese Leisten reiben gegen den erhabenen Hinterrand der Flügeldecken, wodurch der schnarrende Ton entsteht. Selbst an aufgeweichten Exemplaren aus der Sammlung kann man den Ton hervorbringen, indem man den Hinterleib mit einer Pincette aus- und einzieht; schneidet man aber den Hinterrand der Flügeldecken weg, so entsteht kein Schnarren mehr.

e) *Scarabaeidae.*

Unter dieser Familie findet sich wieder eine größere Zahl von Käfern, die Töne hervorzubringen im stande sind.

Bei *Copris lunaris* L. ist der Stridulations-Apparat ähnlich gebaut wie bei *Necrophorus*. Auf der Oberseite des letzten Bauchringes befinden sich zwei nach hinten konvergierende Raspelleisten; indem sich nun der Hinterrand der Flügeldecken an diesen Leisten reibt, entsteht der laute, pfeifende Ton des Käfers.

Die Arten der Gattung *Geotrupes* Latr. lassen, besonders wenn man sie fest gegen den Boden drückt, ein schnarrendes Geräusch, ähnlich dem der Totengräber, hören. Bei ihnen liegt das Reibzeug an der Hinterseite der Hüften des letzten Beinpaares; es besteht

Digitized by Google

aus einer mit feinen Querrillen versehenen Leiste (Fig. 5a), über welche der scharfe, leistenartig vorspringende Hinterrand des dritten Abdominalringes gerieben wird. Bei *Geotrupes typhoeus* L. ist, wie Darwin sehr richtig angiebt, deutlich zu sehen, daß äußerst kleine, borstige, schuppenartige Vorsprünge, welche die ganze umgebende Fläche in annähernd parallelen Linien bedecken, in die Rippen der Raspel übergehen. Der Übergang findet so statt, daß die Rippen zusammenfließen, gerade und gleichzeitig vorspringend und glatt werden.

Die *Trox*-Arten zirpen sehr laut; wie Darwin erzählt, wurde ihr Ton sogar einmal für das Piepen einer Maus gehalten. Über die Lage des tönenden Organes sind die Ansichten geteilt. Nach Landois ist ein doppelter Tonapparat vorhanden; der eine besteht aus einer auf dem vorletzten Hinterleibsringe befindlichen Reibleiste, die über eine scharfe Kante neben dem Nahtrande der Flügeldecken streicht; der zweite besteht aus vier Chitinplatten, die jederseits am sechsten und siebenten Hinterleibsringel zwischen dem vierten und fünften und dem fünften und sechsten Stigma liegen und mit zahlreichen Zähnchen besetzt sind. Nach Erichson entsteht der Zirpton auf einfache Weise dadurch, daß die rauhen Seiten des Hinterleibes gegen den Rand der Flügeldecken gerieben werden. Dieser Ansicht möchte auch ich beistimmen; schon mit der Lupe ist deutlich zu erkennen, daß der Hinterleibsring rauh chagriniert ist, auch mag der durch die Reibung entstehende Ton dadurch verstärkt werden, daß die Flügeldecken auf der Unterseite, und besonders am Seitenrande, mit regelmäßigen Reihen von tiefen Gruben versehen sind.

Serica brunnea L. (und *holosericea* Scop.?) giebt einen leisen, knarrenden Laut von sich, indem sie das Brustschild gegen den zweiten Brustring reibt. An der Innenseite des Prosternums befindet sich nämlich ein länglicher, dunkler Fleck, welcher bei Vergrößerung regelmäßig quer gestreift erscheint (Fig. 6a). Dies ist das aktive Lautorgan, das passive besteht in einer scharfen Querleiste am Vorderrande des Metasternums.

Der Walker, *Polyphylla fullo* L., läßt einen lauten Zirpton, ähnlich dem Piepen junger Vögel, hören, wenn man ihn in die Hand nimmt oder nur den Zweig bewegt, auf welchem er sitzt. Der Ton kommt dadurch zu stande, daß der Käfer den Hinterleib gegen die Flügeldecken reibt. Der vorletzte Abdominalring ist rauh chagriniert, ohne daß jedoch besondere Reibleisten zu bemerken wären; indem nun der Walker den Hinterleib abwechselnd aus- und einzieht, reibt sich der erhabene Hinterrand der Flügeldecken an dieser rauhen Fläche, und so entsteht der ziemlich laute Ton. — Mit der Bewegung des Abdomens erfolgt gleichzeitig ein Vor- und Rückwärtsziehen des Kopfes, dies hat jedoch für die Tonerzeugung keine Bedeutung.

Darwin beschreibt einen Stridulations-Apparat von *Oryctes nasicornis* L., *grypus* Ill. und *senegalensis* Latr.; das Reibzeug ist auf dem Pygidium gelegen, und man kann nach genanntem Gewährsmann einen leichten, kratzenden oder stridulierenden Laut hervorbringen, wenn man das Abdomen eines aufgeweichten Exemplars vorwärts und rückwärts zieht. Eigene Untersuchungen haben mir dies bestätigt, aber trotz vielfacher Beobachtungen an lebendem Material habe ich niemals einen Ton des Käfers vernommen, finde auch in der ganzen betreffenden Litteratur keine diesbezügliche Angabe.

Auch bei verschiedenen Larven von Scarabäiden findet sich ein Stridulations-Apparat: Schiödte hat diese Verhältnisse näher untersucht. Bei vielen Cetoniden und Melolonthiden hat die Oberseite der Maxillen der Larve eine mit Zähnen versehene Leiste, die sich an der Unterseite der Mandibeln reibt.

f) *Tenebrionidae.*

Von den Tenebrioniden hat *Heliopates* Muls. einen Tonapparat, den Darwin ausführlich beschreibt. Bei *Heliop. gibbus* F. findet sich beim ♂ ein wohl entwickeltes Reibzeug, zum Teil in zwei geteilt, an der dorsalen Fläche des letzten Hinterleibsringes, während beim ♀ auch nicht ein Rudiment des Reibzeuges zu finden ist. Bei *Heliopates cribratostriatus* Dej. besitzt das ♂ ein ähnliches Reibzeug, ausgenommen, daß es nicht teilweise in zwei Abteilungen getrennt ist, dem ♀ fehlt das Organ ebenfalls. Außerdem hat das ♂ noch an den Spitzenrändern der Flügeldecken auf jeder Seite der Naht drei oder vier kurze Längsleisten, welche von äußerst feinen

Digitized by Google

Rippen gekreuzt werden, die parallel mit den auf dem abdominalen Reibzeug und diesem ähnlich sind.

g) *Curculionidae.*

Bei *Acalles argillosus* Schönh. von Teneriffa ist, wie Wollaston untersuchte, die Oberseite des letzten Abdominalsegments rauh und punktiert, der darüber liegende Teil der Flügeldecken erscheint bei mikroskopischer Untersuchung sehr dicht und fein retikuliert. Indem nun beide Teile aufeinander gerieben werden, entsteht ein zirpender Ton. Auch die übrigen *Acalles*-Arten sollen einen solchen Reibapparat besitzen, ebenso eine *Plinthus*-Art von Teneriffa, sowie nach Bertolinis Untersuchung *Camptorrhinus statua* Rossi.

Viele Species von *Ceutorrhynchus* Germ., wie auch *Cryptorrhynchus lapathi* L. zirpen, indem sie den letzten Hinterleibsring gegen die Flügeldecken reiben. Am Hinterrande jeder Flügeldecke neben der Naht befindet sich nämlich eine fein quer gerillte Leiste (Fig. 7a), gegen welche der scharfe Rand des darunter liegenden Hinterleibsringes gerieben wird.

h) *Cerambycidae.*

Wohl alle Bockkäfer besitzen einen Tonapparat; vielfach ist man noch heute der Meinung, daß von unseren deutschen Arten *Prionus coriarius* L. und *Spondylis buprestoides* L. stumm seien; neuere Untersuchungen haben aber, wenigstens bezüglich des ersten der genannten Käfer, das Gegenteil bewiesen.

Bei fast allen Cerambyciden ist der Stridulations-Apparat übereinstimmend gebaut. Die Mittelbrust ist nämlich fast stets vor dem Schildchen nach vorn beträchtlich erweitert und liegt so zum Teil unter der ringartig geformten und beweglichen Vorderbrust. Der Mittelbrustfortsatz trägt eine mehr oder weniger deutliche Längsleiste, die auf ihrer ganzen Fläche mit feinen Querrillen versehen und nie behaart ist; über diese Rillen reibt der scharfe Hinterrand der Vorderbrust. Sehr deutlich ist die Reibleiste, z. B. bei *Aromia moschata* L., zu sehen; hier ist nämlich der Fortsatz der Mittelbrust glänzend schwarz, und die Leiste tritt infolge ihrer Rillen als matter Längsstreif hervor (Fig. 8a).

Der Ton ist nach der Größe der Tiere, und besonders nach der weiteren oder näheren Entfernung der Rillen voneinander, ein sehr verschiedener; bei den kleinen Arten ist er so schwach, daß er für das menschliche Ohr nicht mehr vernehmbar ist, gleichwohl führen diese kleinen Bockkäfer, wenn sie ergriffen werden, dieselben Bewegungen der Vorderbrust aus wie die größeren, „schreienden“ Arten. Man kann leicht an Tieren der Sammlung, selbst in trockenem Zustande, den Ton hervorrufen, wenn man die Vorderbrust vorsichtig abnimmt, mit einer Pincette erfaßt und, sie wieder in ihre natürliche Lage bringend, auf dem Fortsatze der Mittelbrust hin und her reibt.

Prionus coriarius L. entbehrt des Mittelbrustfortsatzes ganz, trotzdem bringt er einen ziemlich lauten Zirpton hervor. Der Ton-Apparat liegt bei ihm aber an ganz anderer Stelle: an den Hinterschienen ist eine hervorragende Leiste zu bemerken (Fig. 9a), diese reibt sich an dem gerieften Rande der Flügeldecken. Bei einem zirpenden *Prionus* bemerkt man deshalb auch kein Vor- und Rückwärtsschieben des Vorderbrustringes, sondern nur eine schwache Bewegung des Abdomens.

Auch bei *Spondylis buprestoides* L. fehlt der Fortsatz der Mittelbrust, ich konnte jedoch auch die vorragende Leiste an den Hinterbeinen nicht finden; Beobachtungen an lebendem Material konnte ich nicht anstellen.

i) *Chrysomelidae.*

Von den Chrysomeliden sind als zirpende Insekten wohl allgemein bekannt die in Gärten auf der Lilie und dem Spargel lebenden *Crioceris*-Arten, die geradezu „Zirpkäfer“ genannt werden. Auf dem letzten Hinterleibsringe befinden sich, ähnlich wie bei *Copris lunaris* L., zwei erhabene Längsleisten (Fig. 10a), die bei manchen Arten konvergieren, bei anderen parallel laufen oder auch zu einer Leiste verschmelzen; die Oberseite der Leisten ist mit feinen Querfurchen versehen. Indem nun der Hinterleib ein- und ausgezogen wird, reiben diese Leisten gegen den scharfen, mit Zähnchen besetzten Rand der Flügeldecken, und so entsteht der ziemlich laute Ton.

Die *Lema*-Arten, sowie einige Species der Gattung *Clythra* Laich. bringen ebenfalls einen zirpenden Ton hervor; der Ton-Apparat ist bei ihnen ganz gleich gebaut.

Digitized by Google

Synonymische und kritische Bemerkungen
zu bisher nicht oder unrichtig gedeuteten Tenthreniden-Arten
älterer Autoren, Linné, Scopoli, Christ u. s. w.

Von **Fr. W. Konow**, p. Teschendorf. (Fortsetzung aus No. 17.)

18. Genus *Hoplocampa* Htg.

1. Bei seiner *T. flava* citiert Linné irrtümlich Réaumur, insect. 5, t. 10, f. 6 et 7. Diese beiden Figuren gehören mit den Figuren 4—8 zusammen und stellen den *Pteronus ribesii* dar. Daß übrigens die *T. flava* L., die bereits in der Fauna Suec. (1746) als *Tenthredo flava* beschrieben wird, nur auf *Hoplocampa ferruginea* gedeutet werden kann, hat schon Zaddach richtig gesehen.

2. Die *T. pruni* L. ist auf Réaumur, insectes 1741, 5, t. 12, f. 16 gegründet und hat bei Linné selbst keine Beschreibung erhalten. Réaumur bildet l. l., T. 12, Fig. 13 und 14 eine 22füßige Larve ab, die mit an der Spitze zweispaltigen Dornen bedeckt ist und „vit de feuilles de Prunier"; Fig. 15 stellt einen vergrößerten Stachel dar und Fig. 16 das ausgeschlüpfte Insekt. Das letztere ist etwa 9 mm lang und wird bei Réaumur beschrieben: „son corps est jaune et ses ailes sont teintes d'un brun un peu verdâtre". Weder eine solche Larve, noch eine solche Blattwespe ist jetzt vom Pflaumenbaum bekannt. Die dornige Larve könnte die einer Blennocampide sein; aber abgesehen von *Periclista melanocephala* dürfte Réaumurs Beschreibung der Imago auf keine bekannte Blennocampide passen, und die Larve der *P. melanocephala* wird unmittelbar vorher in den Figuren 7 und 8 abgebildet. Unter den Larven mit „branched spines" führt Cameron auch die Larve von *Hoplocampa brevis* auf; mit welchem Recht, weiß ich nicht. Brischke erwähnt keinerlei Dornen. Möglicherweise hat die bisher nicht bekannte Larve der *Hoplocampa flava* L. solche Dornen. Diese dürfte, wie Brischke jedenfalls richtig vermutet, in Kirschen, wahrscheinlich in *Prunus avium*, leben; und es könnte sein, daß Réaumur eine solche Larve zufällig auf einem Kirschblatt erbeutete, die soeben ihre Kirsche verlassen hatte, um in die Erde zu gehen. Möglich auch, daß Degeer, wie öfter, das ausgeschlüpfte Tier verwechselte. Jedenfalls ist es das sicherste, die *T. pruni* L. als Synonymum zu *H. flava* zu setzen.

3. Die *T. ambigua* Müll., Zool. Dan. prodr. 1776, p. 150, die folgende Diagnose hat: „antennis brevibus nodulosis flava, vertice capitis thoraceque supra nigris", mag mit einem ? bei *Hoplocampa crataegi* Klg. citiert werden.

4. Die *T. ruficapilla* Gmel. kann nur bei *Hoplocampa flava* L. citiert werden. Mr. Camerons Deutung derselben auf *Nematus luteus* kann nicht angenommen werden, da ja Gmelin einen schwarzen Brustfleck nicht erwähnt.

5. Christ beschreibt eine *T. minuta*, die kaum anders als auf *Hoplocampa fulvicornis* F. ♂ gedeutet werden kann. Die Beschreibung bei Christ lautet: „Eine der kleinsten Blattwespen mit rötlichen Fühlhörnern, schwarzem Kopf, Bruststück und Hinterleib und roten Füßen. Die Flügel sind zart und haben einen schwarzen Randfleck." Die *H. rutilicornis* hat kein schwarzes Stigma; und jede andere Blattwespe, an die etwa gedacht werden könnte, hat an irgend welchem Körperteil andere Färbung. Da der Christ'sche Name die Priorität hat, so wird derselbe für *fulvicornis* eintreten müssen.

19. Genus *Rhadinoceraea* Knw.

Die *T. fulviventris* Scop. hat folgende Diagnose: „Caput, antennae, thorax subtus femoraque nigra, abdomen fulvum"; und die Beschreibung lautet: „Thorax modo niger, modo fulvus, modo vero fulvo nigroque varius; pedes colore abdominis, sed femora nigra, alae anticae costa punctoque nigris". Das Tier soll nur $3^1/_2$ lin. (= 7,5—8 mm) lang sein. Wollte man diese Beschreibung auf den *Dolerus pratensis* deuten, so würde nicht nur die Größenangabe viel zu gering sein, sondern vor allen Dingen bliebe die Angabe: „thorax modo niger" völlig unerklärlich; denn es würde durchaus unerfindlich sein, welche Art mit ganz schwarzem Thorax Scopoli denn da zu seiner *fulviventris* gestellt haben könnte. Christ, der die Art

Digitized by Google

gleichfalls aufführt und gesehen zu haben scheint, will dieselbe zwar mit der *T. germanica* F. identifizieren, aber er behauptet: „Kopf und Fühlhörner fallen ins Stahlblaue". Nach meiner Überzeugung hat Scopoli die *Rhadinoceraea thoracica* Tischb. beschrieben und gemeint, davon die *Rh. ventralis* Pz. nicht trennen zu dürfen. Das tiefe, glänzende Schwarz dieser Art kann auch Christ leicht als stahlblau erschienen sein. Dieser Deutung könnte nur die Angabe bei Scopoli zu widersprechen scheinen: „pedes colore abdominis sed femora nigra", denn die Hinterschenkel sind rot; es müßte also eigentlich heißen: „sed femora anteriora nigra". Aber solche kleinen Ungenauigkeiten sind ja bei den älteren Autoren nicht auffällig. Die *Rh. thoracica* wird also *fulviventris* Scop. heißen müssen.

20. Genus *Tomostethus* Knw.

Die *T. dubia* Gmel. kann nicht anderswo untergebracht werden als bei *Tomost. ephippium* Pz., denn bei *Eriocampa ovata* konnten dem Autor die Fühler nicht als „subclavatae" erscheinen. Die Beschreibung: „atra, thorace anterius rufo, geniculis albidis, antennis subclavatis" läßt eine andere Deutung nicht zu, und der Gmelin'sche Name wird wohl für die Art aufgenommen werden müssen.

21. Genus *Blennocampa* Htg.

Die *Hylotoma assimilis* Fall. ist von Thomson auf *Blennocampa hyalina* Klg. gedeutet worden, und seitdem wird diese Species ganz allgemein *Bl. assimilis* genannt. Diese Deutung ist ohne Zweifel unrichtig. Fallen sagt: „feminam vidi thorace undique nigro praeditam, abdominisque segmentis supra in medio fuscis et alteram thorace supra nigro, subtus flavo, tibiisque posterioribus fuscis diversam, in ceteris autem simillimam. An species distincta?" Eine so verschiedene Färbung ist bei den in Betracht kommenden Arten völlig unmöglich. Fallen hat also offenbar zwei ganz verschiedene Arten unter dem Namen *Hylotoma assimilis* vereinigt. Es fragt sich, welche zwei Arten das sein können. Mit den Worten: „thorace supra nigro, subtus flavo, tibiisque posterioribus fuscis" kann bei schwarzem Munde und „antennis apicem versus subcrassioribus" nur die *Athalia lugens* Klg. gemeint sein. Diese aber konnte Fallen unmöglich mit der viel kleineren *Blennocampa hyalina* identifizieren wollen, bei der überdies die Worte: „abdominis segmentis in medio fuscis" niemals zutreffen würden. Die letzteren Worte weisen vielmehr auf *Tomostethus luteiventris* Klg., und lediglich diese Art konnte Fallen allenfalls mit *Athalia lugens* für identisch ansehen, wenn er, wie es thatsächlich der Fall ist, die verschiedene Bildung der Fühler und des Flügelgeäders übersah. Für den *Tom. luteiventris* nahm er 1829 den Le Peletier-schen Namen *fuscipennis* auf. Man könnte also meinen, daß der Name *assimilis* nun für die *Athalia lugens* bleibe. Aber abgesehen davon, daß die ganze Fallen'sche Diagnose durchaus nicht auf diese Art paßt, muß sein Name als gänzlich unbrauchbar erscheinen, weil derselbe eine Mischart bezeichnet.

Dagegen wird die *Hylotoma affinis* Fall. von *assimilis* unterschieden durch die Worte: „qua dimidio minor, diversa antennis linearibus, angustioribus". Das ist also nicht etwa eine Varietät von *Blennocampa hyalina* Klg., sondern die Species selber. Und da der Fallen'sche Name älter ist, so wird die Art *Blennocampa affinis* heißen müssen.

22. Genus *Monophadnus* Htg.

1. Die *Hylotoma aethiops* Fall. ist wieder Mischart, in der verschiedene schwarze Arten mit mehr oder weniger weißen Schienen zusammengewürfelt werden. *Monophadnus albipes*, *Selandria cinereipes*, *Blennocampa alternipes* u. s. w. dürften hierher gehören. Dagegen dürfte Fallen die *Eriocampoides aethiops* F. gar nicht gekannt haben.

2. Die *T. ochropustes* Gmel. ist wieder ein verdorbenes Exemplar der Leske'schen Sammlung, wie die Diagnose: „picea, abdomine subtus pedibusque flavis", beweist, welche Le Peletier auffällig entstellt. Gemeint ist wohl *Monophadnus Spinolae* Klg. ♂. Doch kann der Name nicht in Anwendung kommen, da mancherlei andere Deutung nicht ausgeschlossen ist.

3. Die *Blennocampa Waldheimi* Gimmerthal ist nichts anderes als der gemeine *Monophadnus albipes* Gmel., der auch in dem Gimmerthal'schen Verzeichnis der liv- und

Digitized by Google

kurländischen Blattwespen sonst fehlen würde. Es könnte allenfalls bei der ungenügenden Beschreibung an *Blennocampa subcana* oder ähnlich gefärbte Arten gedacht werden; aber diese müßten durch bestimmte Merkmale gekennzeichnet sein.

23. Genus *Athalia* Leach.

Die *T. colibri* Christ kann gar nicht verkannt werden, und die sehr umständliche Beschreibung bei Christ ist viel genauer als bei Fabricius die Beschreibung der *Athalia spinarum*. Auch die Größenangabe: drei Linien (= 6,5 mm), schließt jeden Zweifel aus, während bei Fabricius die Größenangabe fehlt und aus seinen Worten: „statura et summa affinitas praecedentium" sehr begründete Zweifel entstehen können; denn die nächst vorhergehende Art *T. eglanteriae* wurde bisher immer für *Dolerus pratensis* L. ♀ gehalten, und damit läßt sich denn doch die fragliche *Athalia* kaum vergleichen. Allerdings wird der Fabricius'sche Name allgemein, und auch nach meiner Überzeugung richtig, auf die *Athalia*-Art gedeutet, dann aber kann die *T. eglanteriae* unmöglich den *Dolerus pratensis* meinen, auf welchen die Beschreibung überdies nicht entfernt paßt. Von *T. eglanteriae* heißt es bei Fabricius: „statura et summa affinitas praecedentis" (sc. *rosae*). Ich bin überzeugt, daß Fabricius die *A. glabricollis* Thoms. hat beschreiben wollen, aber es hat sich in seine Beschreibung ein übler Druckfehler eingeschlichen, daher seine Benennung nicht aufgenommen werden kann. Statt „pedes nigri tibiis apice tarsisque nigris" sollte es heißen „pedes rufi, tibiis tarsorumque articulis apice nigris"; dann würde alles stimmen.

Da übrigens der Fabricius'sche Name *T. spinarum* erst von 1793 stammt, also jünger ist als der Christ'sche, so wird nichts übrig bleiben, als die Art fortan *Athalia colibri* Christ zu nennen.

24. Genus *Selandria* Leach.

Die *Selandria rufitarsis* Brullé hat folgende Diagnose: „fere impunctata, nigra, nitida; clypeo, palpis et squama alarum pallide flavis; pedibus flavo-rufis, tarsis rufis; alis hyalinis; nervis nigris. ♀ — Long. 6 mm". Das Wort „clypeo" dürfte ein Druckfehler sein, denn in der Beschreibung heißt es dafür: „labre d'un jaune pâle". Von den Beinen wird weiter gesagt: „pattes entièrement d'un jaune un peu rougeâtre, avec les tarses un peu plus foncés". Unter den *Emphytus* giebt es keine Art, die dieser Beschreibung entspräche. Dieselbe paßt vielmehr nur auf *Selandria stramineipes* Klg. Dem könnte die Färbung der Beine zu widersprechen scheinen, aber in die hellgelbe Farbe derselben mischt sich allerdings manchmal, besonders an den Schienenspitzen und an den Tarsen, oft auch an den Schenkeln, ein schwaches Rot. Daher ist diese Deutung der Brullé'schen Art ohne Zweifel richtig.

25. Genus *Poecilosoma* Thoms.

1. Die *T. carbonaria* Scop. ist ohne Zweifel eine *Poecilosoma*, denn die Diagnose: „tota nigra, nitens; abdominis articulis singulis utroque latere puncto depresso superne notatis" gestattet keine andere Deutung. Dazu stimmt auch die Größenangabe: 3 lin. (= 6,5 mm). Aber die übrige Beschreibung: „alae fuscescentes, hyalinae, puncto nigro marginali; maxillae apice bidentatae; antennae lin. 1½ longae; aculeus ferrugineus, rectus; alae ad lentem punctulis obscurioribus piliferis adspersae", auf eine bestimmte Species zu deuten, dürfte unmöglich sein. Mit „lens" sind wahrscheinlich die Flügelschuppen gemeint, aber was für „punctula obscuriora pilifera" Scopoli da aufgefallen sein könnten, weiß ich nicht zu sagen. Vielleicht kommt im Süden eine bisher nicht weiter bekannt gewordene Art vor, die durch solche „punctula" und durch an der Spitze zweispaltige Kiefern ausgezeichnet ist.

2. Die *T. liturata* Gmel. kann nur eine *Poecilosoma* sein. Welche von den heute bekannten Arten der von Gmelin gegebenen Beschreibung zu Grunde lag, ist nicht festzustellen, da dieselbe auf etwa acht Arten paßt. Aber bei den subtilen Unterschieden der Arten dieses Genus ist es von einem alten Autor jener Zeit durchaus nicht zu verlangen, daß er solche unauffällige plastische Merkmale beibringen sollte, um seinen Namen zu verwerten. In solchem Falle wird man die vorhandene Beschreibung auf die häufigste Art zu deuten haben, und das würde in diesem Falle die *P. guttata* Fall. sein. Auch Fallens Beschreibung ist durchaus nicht

Digitized by Google

genauer als die viel ältere Gmelin'sche. Deswegen wird die Art *Poecilosoma liturata* Gmel. genannt werden müssen.

3. Die *Selandria labialis* Brullé wird von Mr. Kirby auf *Mesoneura opaca* gedeutet, aber auf diese paßt Brullés Diagnose ganz und gar nicht. Die letztere lautet: „fere impunctata, nigra; labro pedibusque flavo-rufis; coxis et femoribus basi nigris; alis hyalinis, nervis fuscis, costa squamaque flavo-rufis; prothoracis et abdominis segmentorum marginibus albido-flavis, abdominis lateribus pallidis. ♀ — Long. 6 mm". Von dem Hinterleib heißt es in der Beschreibung: „abdomen très-étroitement bordé de blanc jaunâtre en arrière des segments et largement taché de même couleur sur les côtés, où l'on ne voit presque pas de noir". Unter den Blennocampiden giebt es solche Färbung nicht. Es kann nur an *Poecilosoma*, und zwar hier nur an *P. immersa* Klg. gedacht werden. Brullé besaß ein kleines, hell gefärbtes Exemplar.

(Fortsetzung folgt.)



Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus. (Fortsetzung aus No. 17.)

Rhynchota.

(Hemiptera Heteroptera et *Homoptera.)*

a) Verzeichnisse.

1. Lethierry L. et G. Severin. Catalogue général des Hémiptères Hétéroptères. 6 vols. Jeder Band 11 Mk. Bruxelles, 1893—1896. Gr. 8.
   Tome I, 1893. *Pentatomidae.* 286 pag., T. II, 1895. *Coreidae, Berytidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae.* 277 pag., T. III, 1896. *Tingidae, Phymatidae, Aradidae, Hebridae, Hydrometridae, Henicocephalidae, Reduviidae, Saldidae, Apophilidae, Ceratocombidae, Cimicidae, Anthocoridae.* 275 pag.
2. Puton A. Catalogue des Hémiptères Hétéroptères d'Europe. Paris, 1869. 8. (1.20 Mk.)
3. Puton A. Catalogue des Hémiptères Hétéroptères, Cicadines et Psyllidae de la Faune paléarctique. 3 éd. Caen, 1886. 8. (3 Mk.)
4. Stal C. Enumeratio Hemipterorum. Index specierum omnium hucusque cognitarum cum observationibus systematicis. 5 partes. Holmiae, 1871—1877. Gr. 4. (30 Mk.)
5. Dallas W. J. List of the Hemiptera in the British Museum, descriptions of the species. 2 parts. 15 pl. London, 1851—1852. 8. (16 Mk.)
6. Walker F. Catalogue of Hemiptera Heteroptera in the Collection of the British Museum. 8 vols. and supplement. London, 1867—1874. Roy. 8. (50 Mk.)
7. Gray J. E. List of Homopterous Insects in the British Museum. 4 vols. London, 1892.
8. Dohrn A. Catalogus Hemipterorum. Stettin, 1859. 8. (2,50 Mk.)
9. Fieber F. X. Katalog der europäischen Cicadinen. Wien, 1872. 8. (1 Mk.)
10. Herrich-Schäffer. Index alphabeticus synonymicus Hemipterorum Heteropterorum. Regensburg, 1853. 8.
11. von Baerensprung. Catalogus Hemipterorum Europae. Berlin, 1860.
12. Hueber Th. Fauna Germanica. *Hemiptera Heteroptera.* (Die Halbflügler der Schnabelkerfe: Wanzen.) Systematisches Verzeichnis der bis jetzt in Deutschland gefundenen Wanzen, nebst Angabe ihrer Fundorte, Benennungen und Beschreibungen. Ulm, 1891—1892. 2 Hefte. (10 Mk.)
    Bisher das umfassendste Verzeichnis deutscher Heteropteren.
13. Aßmann A. Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen wanzenartigen Insekten, *Hemiptera* Linné. Breslau, 1855. 8. 106 S.
14. Scholz A. Aufzählung der schlesischen Land- und Wasserwanzen (Arbeiten der schles. Ges. f. v. Kult.). 1846.

Digitized by Google

15. Westhoff F. Verzeichnis der *Hemiptera Heteroptera* Westfalens. Minden, 1880 bis 1881. 8. 2 Teile. (2 Mk.)
16. Benthin H. Verzeichnis der Rhynchoten um Hamburg. 1887. 8. (0,80 Mk.)
17. Reiber et Puton. Catalogue des Hémiptères Hétéroptères de l'Alsace et de la Lorraine. Colmar, 1876.
    Dieselben. Catalogue des Hémiptères Homoptères (Cicadines et Psyllides) de l'Alsace et de la Lorraine. Colmar, 1880.
18. Duda L. Systematisches Verzeichnis der böhmischen Arten der *Hemiptera Heteroptera*. Königgrätz, 1884. Gr. 8. (In böhmischer Sprache.)
19. Duda L. Catalogus Rhynchotorum Bohemicorum. Pragae, 1892. 8. (1,20 Mk.)
20. Meyer L. R. Verzeichnis der in der Schweiz einheimischen Rhynchoten. Heft I. *Capsini*. Solothurn, 1843. 8. 7 Kupfertafeln. (4 Mk.)
21. Graf, Six en Snellen van Vollenhoven. Naamlijst van inlandsche Hemiptera. 's Gravenshage, 1862. 8.
22. Lethierry et Pierret. Catalogue des Hétéroptères de Belgique. Bruxelles, 1878. Gr. 8. (1,20 Mk.)
23. Lethierry L. Catalogue des Hémiptères du Dép. du Nord. 2 éd. Lille, 1876. Gr. 8. 4,50 Mk.
24. Dubois M. Catalogue des Hémiptères de la Somme. Amiens, 1888. 8. 4 Mk.
25. Dominique J. Catalogue des Hémiptères (Hétéroptères, Homoptères, Psyllides) dans le Dép. de la Loire-Inférieure. Nantes, 1892. Gr. 8. 2,80 Mk.
26. Douglas and Scott. Catalogue of British Hemiptera: Heteroptera and Homoptera. London, 1876. 8. 1,50 Mk.
27. Saunders E. Catalogue of British Hemiptera Heteroptera. London, 1876. 8. (0,80 Mk.)
28. Garbiglietti A. Catalogus Hemipterorum Heteropterorum Italiae. Florenz, 1869. 8. (3 Mk.)
29. Mina-Palumbo F. Catalogo dei Emitteri Siciliani. C. suppl. Palermo, 1870—71. 2 Mk.
30. Oliveira Paulino de. Catalogue des Hémiptères du Portugal. (Annales de Sc. Natur. Porto.)
31. Bolivar y Chicote. Enumeracion de los Hemipteron en España y Portugal. Madrid, 1879.
32. Oschanin R. Katalog der Hemipteren des Gouvernements Moskau.
33. Sahlberg J. Enumeratio Hemipterorum Gymnoceratorum Fenniae. Helsingfors, 1881. 8. (4 Mk.)
34. Siebke H. Catalogus Hemipterorum et Orthopterorum Norvegiae. Christiania, 1874.

b) Beschreibungen und Abbildungen.

1. Stoll C. Représentations d'après nature des Punaises (Cimices) des 4 parties du monde. Amsterdam, 1788. Gr. 4. 41 pl. col. (90 Mk.)
2. Stoll C. Représentations des Cigales et Punaises (Cicadariae et Cimices). 2 vols. Amsterdam, 1781—1790. Gr. 4. 70 pl. col. (50 Mk.)
3. Schellenberg J. R. Das Geschlecht der Land- und Wasserwanzen. Mit 14 kol. Tafeln. Zürich, 1800. Gr. 8.
4. Wolff J. F. Icones Cimicum descriptionibus illustratae. Cum 20 tab. col. 4. Erlangen, 1800—1811. (27 Mk.)
    Dasselbe. Deutsche Beschreibung der Wanzen mit 20 kol. Tafeln. Erlangen, 1811. 4.
5. Panzer G. W. F. Hemiptera Germaniae aus seiner Fauna Germaniae (s. diese). 75 tab. col. mit Text. 1793 ff.
6. Wolff J. F. Icones Cimicum descr. illustratae. 4 Bde. Erlangen, 1800. 4. 16 tab. col. (10 Mk.)
7. Fabricius J. C. Systema Rhyngotorum secundum ordines, genera, species, adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. 8. Braunschweig, 1803.
8. Fallén C. F. Monographia Cimicum. Hafniae, 1807.
9. Idem. Specimen novam Hemiptera disponendi methodum exhibens. Nach der schwedischen Sitte in einzelne (4) Dissertationen für Studierende zerlegt. Lund, 1814.
    Auszug in Germars Magazin, III., 363—365.
10. Idem. Hemiptera Sueciae. (Dissertationen.) Lund, 1826—1829.
11. Hahn C. W. und Herrich-Schäffer. Die wanzenartigen Insekten, getreu nach

Digitized by Google

der Natur abgebildet und beschrieben. 9 Bde. mit Register. 8. 324 kolor. Kupfertafeln. Nürnberg, 1831—1853. (145 Mk.)

12. Guérin-Méneville. Iconographie du règne animal: Hémiptères. Paris, 1830. 8. 5 pl.

13. Delaporte F. L. Classification systematique des Hémiptères. 5 pl. 8. Paris, 1833.

14. Burmeister H. Schnabelkerfe, *Rhyngota*. II. Teil des Handbuches der Entomologie. 8. Berlin, 1835.

15. Idem. Genera Insectorum iconibus illustravit et descripsit H. B. I. *Rhynchota*. 10 Hefte mit je 4 Kupfertafeln und 1 bis 1½ Boden Text. Berlin, 1838—1846.

16. Costa O. G. ed A. Emitteri dalla Fauna de Regno di Napoli. Napoli, 1840 bis 1861. 4. 3 tav. col. (10 Mk.)

17. Amyot C. J. B. et Serville A. Histoire naturelle des Insectes Hémiptères. 8. 12 pl. col. Paris, 1843. (9 Mk.)

18. Amyot C. J. B. Entomologie française des Rhynchotes. Paris, 1848. Gr. 8. 5 pl. (7 Mk.)

19. Sahlberg R. F. Monographia Geocorisarum Fenniae. Helsingfors, 1848.

20. Blanchard E. Iconographie des Hémiptéres (règne animal de Cuvier). Paris, 1849. 4. 15 pl. col. (12 Mk.)

21. Spinola M. Tavola sinottica degli Isetti Artrodignati, *Hemiptera* = *Rhyngota* Fabr. = *Rhynchota* Burm. Modena, 1850. 4. 138 Seiten. (6 Mk.)

22. Flor G. Die Rhynchoten Livlands. 2 Bde. 8. Dorpat, 1860—1867. 25 (12) Mk.

23. Fieber F. X. Die europäischen *Hemiptera*. Halbflügler, *Rhynchota Heteroptera*. Nach der analytischen Methode bearbeitet. Gr. 8. Mit 2 Tafeln. Wien, 1861. 12 Mk. (6 Mk.)

24. Mulsant et Rey. Histoire naturelle des Punaises de France. 5 vols. Gr. 8. Lyon, 1865—1879. (35 Mk.)

25. Douglas und Scott. British Hemiptera Heteroptera. 8. 21 pl. London, 1865. (22,50 Mk.)

26. Stal C. Hemiptera Fabriciana. 2 Teile. 4. Holmiae, 1864—1869. (7,50 Mk.)

27. Ferrari P. M. Hemiptera agri Ligustici. Januae, 1874. Gr. 8. (6 Mk.)

28. Idem. Hemiptera Ligustica. Januae, 1878. (3 Mk.)

29. Schiödte J. C. Hemiptera Danica. Fortegn. over de i Danmark levende Taeger. Kopenhagen, 1870. 8. (3,80 Mk.)

30. Signoret V. Monographie du genre Corisus. 8. Paris, 1858.

31. Horvath G. v. Monographia Lygaeidarum Hungariae. Cum tab. col. Budapest, 1875. 4.

32. Snellen van Vollenhoven S. C. Hemiptera Heteroptera Neerlandica. Land- en Waterwantsen. 's Gravenhage, 1878. Gr. 8. 22 Kupfertafeln. (18 Mk.)

33. Reuter O. M. Hemiptera Gymnocerata Europae. 4 vols. c. 24 tab. col. 4. Helsingfors, 1878—1891. (40 Mk.)

34. Idem. Monographia Anthocoridarum orbis terrarum. 4. Helsingfors, 1884. (8,50 Mk.)

35. Idem. Revisio synonymica Heteropterorum palaearcticorum quae descripserunt auctores vetustiores. 2 Teile. Gr. 4. Helsingfors, 1891. (17 Mk.)

36. Puton A. Synopsis des Hémiptéres Hétéroptères de France. 4 pl. 8. Paris et Remiremont, 1878—1881. (14 Mk.)

37. Fairmaire L. Hémiptères de la France. Paris, 1884. 8. 9 pl.

38. Osborn Herb. Classification of Hemiptera. (Entomologia Americana, Vol. I. 1885.)

39. Fritsch K. Jährliche Periode der Insekten-Fauna von Österreich-Ungarn. V. *Rhynchota*. Wien, 1880. Gr. 4. Mit 3 Kupfertafeln.

40. Oschanin R. Hémiptères de la Russie, de la Sibérie et du Turkestan. Moscou, 1870. (6 Mk.)

41. Rambur P. Faune entomologique de l'Andalousie. Orthoptères et Hémiptères. Paris, 1839. 8. 3 pl. col. (16 Mk.)

42. Saunders E. Synopsis of British Hemiptera Heteroptera. 2 pl. London, 1876. 8.

43. Signoret V. Révision du groupe des Cydnides de la famille des Pentatomides. 13 pts. Avec 26 pl. 8. Paris, 1881 bis 1884. (40 Mk.)

c) *Homoptera*.

1. Kirschbaum C. L. Die Cicadinen von Wiesbaden und Frankfurt. 8. Wiesbaden, 1868.

Digitized by Google

2. Mayr M. Tabellen zum Bestimmen der Cicadinen von Central-Europa. 2 Teile. 8. Innsbruck, 1884.
3. Fieber F. X. Les Cicadines d'Europe d'après les originaux et les publications les plus récentes. Oeuvre posthume traduit selon le manuscrit original et terminé par F. Reiber et Puton. 4 pts. Avec 15 pl. 8. Paris, 1876—80. 26 Mk.
4. Sahlberg J. Finnlands ock Skandinaviens Cicadariae. Mit 2 Kupfertafeln. 8. Helsingfors, 1871.
5. Idem. Finnlands ock Skandinaviens Fulgorina. Gr. 8. Helsingsfors, 1871.
6. Kittel G. Systematische Übersicht der bayerischen Cicadinen. Passau, 1872.
7. Buckton G. W. Monograph of the British Cicadidae or Tettigidae. 2 vols. W. 76 col. and 6 pl. plts. Roy. 8. London, 1890—91. 68 Mk.
8. Edwards J. The Hemiptera Homoptera of the British Islands. 8 pts. With 32 plates. Roy. 8. London, 1894—96. Jeder Teil mit schwarzen Tafeln 3,20 Mk., col. 5,20 Mk.
9. Melichar L. Die Cicadinen von Mittel-Europa. Berlin, 1896. 364 p. mit 12 Taf. 20 Mk.
10. Distant V. L. Rhynchota Homoptera Centrali-Americana. Im Erscheinen begriffen. Roy. 4. With col. plts. London, 1885—95.
11. Koch C. L. Die Pflanzenläuse, Aphiden, abgebildet und beschrieben. Gr. 8. Mit 54 kol. Kupfertafeln. Nürnberg, 1857. (32 Mk.)
12. Kaltenbach J. H. Monographie der Familie der Pflanzenläuse. I. Die Blatt- und Erdläuse. 2. Aufl. Aachen, 1872. 8. Mit Kupfertafeln. Nicht weiter erschienen. (7 Mk.)
13. Balbiani. Mémoires sur la génération des Aphides. 4 mém. avec 2 pl. col. Gr. 8. Paris, 1869—70. (14 Mk.)
14. Buckton G. W. Monograph of the British Aphides. 4 vols. London, Ray Society, 1876—83. 8. W. 147 col. pl. 130 Mk.
15. Courchet L. Études sur les Galles produites par les Aphidiens. 4. 6 pl. Montpellier, 1879. (11 Mk.)
16. Keßler H. F. Lebensgeschichte der Aphiden von *Ulmus campestris* und Entstehung ihrer Gallen. Gr. 8 mit Kupfertafeln. 2 Teile. Cassel, 1878—80. Mit Nachtrag: Neue Entdeckungen an den Aphiden von *Ulmus campestris*. Cassel, 1880.
17. Idem. Beitrag zur Entwickelungs- und Lebensweise der Aphididen. Gr. 4 mit Kupfertafeln. Halle, 1884. (3 Mk.)
18. Idem. Entwickelungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus und deren Vertilgung. 2 Teile mit Kupfertafeln. 8. Cassel, 1885—86. (2 Mk.)
19. Neumann R. Die Blattläuse der Provinz Preußen.
20. Lichtenstein J. Les Pucerons. Monographie des Aphidiens. I. Genera. Gr. 8. 4 plts. col. Montpellier, 1885. (8 Mk.)
21. Blankenhorn und Moritz. Die Wurzellaus des Weinstocks. *Phylloxera vastatrix*. Gr. 8. 4 zum Teil kol. Kupfertafeln. Heidelberg, 1857. (2 Mk.)
22. Lichtenstein J. Histoire naturelle du Phylloxera. 8. Avec 5 pl. col. et noires. Montpellier, 1878. (3,50 Mk.)
23. David G. Die Wurzellaus des Weinstocks, *Phylloxera vastatrix*, in allen ihren Beziehungen dargestellt. Wiesbaden, 1885. 8. 4 Kupfertafeln, 1 kol. Karte. (3 Mk.)
24. Balbiani. Mémoire sur le Phylloxera. 4. Paris, 1876.
25. Balbiani. Le Phylloxera du Chêne et le Phylloxera de la vigne. 4. Avec 11 plts. Paris, 1884. (8 Mk.)

(Fortsetzung folgt.)



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Entomologisches aus der Küche. Die zweite Hälfte des vorjährigen Oktober hatte sich bei uns schon recht kalt angelassen, weshalb ich mit meiner Familie das Nachtmahl in der Küche einzunehmen pflegte, ja, wir blieben danach gewöhnlich sitzen, und ich beschäftigte mich mit dem Studium von Brehms Tierleben — Ich bin in die Lektüre vertieft, die Lampe

ist dem Buche näher gerückt, da kommt ein kleines Käferchen herangeflogen, stößt an den Lampenschirm und purzelt auf die weiße Blattfläche herunter. Mein jüngster Sohn ist gleich dahinter her, und da er bessere Augen als sein Vater hat, ruft er: Ein Borkenkäfer; wie kommt der Borkenkäfer in die Küche?

Eine genaue Untersuchung mittels der Lupe stellte richtig fest, daß uns der Buchdrucker oder achtzähnige Fichtenborkenkäfer *(Bostrychus typographus)* mit seinem Besuche beehrt hatte und uns beim warmen Ofen Gelegenheit gab, uns recht behaglich mit seiner interessanten Persönlichkeit zu befassen. Da der Bursche auf die Frage meines Jungen, woher er zugereist sei, beharrlich stumm blieb, wir alle aber recht neugierig geworden waren, insofern wir wußten, daß alle seine Familienangehörigen um diese Zeit in ihren Winterquartieren schlafen, bis sie die Frühlingssonne durchwärmt und erweckt, so mußten wir unseren Spürsinn anstrengen, um das Rätsel dieser ungewöhnlichen und unzeitgemäßen Erscheinung zu lösen.

Es ist uns aus eigener Erfahrung bekannt, daß nicht wenige Insekten dem Lichte nachgehen, ja, daß man in Restaurations-Gärten auf den weiß gedeckten Tischen, die neben brennenden Lampen stehen, an Sommerabenden sehr wertvolle Ausbeuten von Kerfen aller Ordnungen, namentlich Käfern, Schmetterlingen und Neuropteren, machen kann; ferner, daß weiße Sonnenschirme und weiße Kleider gern von allerlei kleinen Käfern etc. beflogen werden — und das giebt auch Aufschluß, warum der Buchdrucker gerade auf das offene Buch, dessen Blätter eine ziemlich große, weiße Fläche boten, sich setzte. Gut; aber woher kam der Geselle? Nun, sein Aufenthalt ist hinter der Rinde des Holzes, und Holz war hinter dem Herde zum Trocknen aufgeschichtet; das Käferchen konnte nur aus diesem gekommen sein.

Man kann das Holz, in dessen Rinde der Buchdrucker wohnt, fällen, flößen, im Wasser, im Eis und Schnee liegen lassen — er bleibt dennoch frisch und gesund. Aber der Buchdrucker fliegt im Frühjahre, im Herbste jedoch nur im warmen Sonnenschein? — Richtig, und diesen warmen Sonnenschein hat ihm unser Sparherd beim Kochen des Nachtessens vorgetäuscht, und so ist es auch gekommen, daß wir in den letzten Tagen des kalten Oktober mit aller Gemütlichkeit in unserer Küche entomologische Studien treiben konnten, die uns sonst gewiß viel mehr Mühe verursacht haben würden, um so mehr, da sich an den darauffolgenden Abenden ähnliche Besuche wiederholten. Ein *Bostrichus* kam sogar in Gesellschaft eines *Pissodes notatus* Fabr. (kleiner, brauner Kiefernrüsselkäfer).

A. Kultscher.



Litteratur.

Howard, L. O., and C. L. **Marlatt.** The Principal Household Insects of the United States. With a chapter on Insects affecting dry vegetable foods by F. H. Chittenden. U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin No. 4. — New Series. — Washington, 1896. 130 pgs. Mit 64 in den Text gedruckten Holzschnitten, meist Metamorphosen darstellend.

Ein großer Teil der in dem Werke erwähnten Thatsachen beruht auf eigener Beobachtung der Station, daneben sind alle erreichbaren Publikationen über den betreffenden Gegenstand benutzt worden. Die einzelnen Kapitel, die von den drei Verfassern gemeinschaftlich oder getrennt behandelt sind, je nach dem speciellen Gebiete des einzelnen (Chittenden für trockene Vegetabilien), enthalten: I. *Culicidae* et *Pulex serraticeps*, the Cat and Dog Flea, nebst einer Liste der Mücken der Vereinigten Staaten (S. 22—24), 1—31. Zugleich mit Abwehrmitteln. II. The Bedbug (*Cimex lectularius* L., die Bettwanze) and Cone-Nose (*Conorhinus sanguisuga* Lec.), Seite 32—42. Der *Conorhinus* ist bedeutend größer als die Bettwanze, 1 Zoll lang, und sein Stich oft von bedeutenden, bis vier Tage dauernden Anschwellungen begleitet. Hauptsächlich in Texas und Kalifornien. III. House Flies, *Centipedes*, and other Insects that are annoying rather than directly injurious. (Mehr lästige als schadenbringende Insekten.) *Musca domestica* et al.; *Scutigera forceps* Raf. *(Myriopoda)*; *Bryobia pratensis* Garm., Milbe; *Gryllus domesticus* L. et *assimilis*; *Vespa germanica* Fb. S. 43—57. — IV. Species injurious to woolen goods, clothings, carpets, upholsterings etc. (Schädliche Insekten für Kleider, Teppiche, Möbel etc.) *Anthrenus scrophulariae* L., *Attagenus piceus* Ol., *Tinea pellionella* et al. — V. Species injurious to wall paper, books, timbers etc. (Papier, Tapeten etc. schädliche Insekten.) *Termes flavipes* Koll., *Lepisma saccharina* L., *Atropos divinatoria* Fb., *Lepidocyrtus americanus* Marlatt, amerikanischer Springschwanz (*Collembola*). — VI. Cochroaches and House Ants (Schaben und Ameisen). *Periplaneta americana* et al., *Monomorium pharaonis* et al. — VII. Some Insects affecting cheese, ham, fruit and vinegar (Insekten, welche Käse, Schinken, Obst und Essig angreifen). *Tyroglyphus longior* L. et *T. siro* Gerv. (Käse, Obst, Vanille, trockenes Fleisch, Mehl), *Piophila casei* L., *Necrobia rufipes* Deg., *Dermestes lardarius* L., *Drosophila ampelophila* Loew. et al. (Essigfliegen). — VIII. Getrockneten Vegetabilien schädliche Insekten: *Tribolium confusum* Duv. et *ferrugineum* Fb. (Mehl); *Echocerus cornutus* Fb. (Mehl), *Tenebrio molitor* L. und *obscurus* L. (Mehl), *Plodia interpunctella* Hübn. et *Pyralis farinalis* L. (Mehl), *Tenebriodes mauritanicus* L. (Reis etc.), *Lasioderma serricorne* Fbr. (Tabak), *Ptinus fur* L. et *brunneus* Duft.

K.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die Einführung fremder Insekten als Schutztruppen.

Von Dr. **Ernst Krause.**

Der gesteigerte Verkehr hat wiederholt schlimme Insekten-Gäste aus fernen Ländern mitgebracht; wir brauchen nur an Küchenschabe, Reblaus, Koloradokäfer und vor allem an den Sandfloh zu erinnern, der seit wenigen Jahren von Südamerika hergeführt und zum großen Schrecken der Eingeborenen in Inner-Afrika von Ort zu Ort verschleppt wird. Die Bewohner der gemäßigten Zonen leiden darunter, wenn es sich nicht um nordamerikanische Insekten handelt, die ein kaltes Klima gewöhnt sind, im ganzen weniger, weil Insekten aus wärmeren Zonen sich in ihnen nicht leicht eingewöhnen (akklimatisieren) als die dem Äquator näheren Striche. So z. B. hat sich die schreckliche Termitenplage bei uns nicht einbürgern können, und die kleinen Kolonien derselben in Südfrankreich und in den Mittelmeerländern sind nirgends bisher zum Gegenstand ernster Belästigung geworden.

Dagegen sind neuerdings die Sandwich-Inseln sehr ernstlich von solchen eingeschleppten Insektenplagen heimgesucht worden, worüber Herr R. C. L. Perkins in Honolulu einen interessanten Bericht erstattet hat*), aus welchem wir das Folgende größtenteils entnehmen. Er ist insofern erfreulich, als er zugleich die Hilfsmittel schildert, welche die entomologische Wissenschaft geliefert hat, um dem Übel zu steuern und das gestörte Naturgleichgewicht wiederherzustellen. Auf den Sandwich-Inseln war seit etwa acht bis zehn Jahren eine sehr gefährliche Schildlaus (*Icerya*-Art), die auch in Nordamerika in den Plantagen von Südfrüchten große Verwüstungen angerichtet hatte, eingeschleppt worden. Die Vereinigten Staaten, welche ein besonderes Insekten-Departement in ihrer Regierung und in dem im vorigen Jahre verstorbenen Staats-Entomologen Riley eine Art Kriegsminister gegen schädliche Insekten besaßen, sandten damals den Entomologen Albert Köbele eigens nach Australien, damit er in diesem besonders stark von Schildläusen heimgesuchten Erdteile die wirksamsten Vertilger derselben kennen zu lernen versuche. Derselbe empfahl den Kardinalkäfer (*Vedalia cardinalis* Muls.), eine australische Coccinellide, die sich durch besondere Gefräßigkeit auszeichnet, und sandte diese Hilfstruppe nach Amerika, wo sie bald die Orangen- und andere Fruchtbaum-Anpflanzungen in Kalifornien von der Schildlaus säuberte. Auch den Bewohnern der Hawaii-Inseln konnte der zu Hilfe gerufene amerikanische Entomolog keinen besseren Bundesgenossen im Kriege gegen die Schildlausplage empfehlen. Die ersten Hilfstruppen kamen 1890 an, und während man bis dahin kein anderes Mittel gekannt hatte, als das, die von den sich rapid vermehrenden Schildläusen befallenen Bäume umzuhauen, hat der Käfer auch hier dieselben bald gesäubert und hält die Vermehrung der Schildläuse in bescheidenen Grenzen.

Dieser große Erfolg veranlaßte die Hawaii'sche Regierung, die Hilfe des Herrn Köbele auch für mehrere andere Insektenplagen anzurufen, welche die namentlich aus Zuckerrohr und Kaffee bestehenden Plantagen der Inseln zu zerstören drohten. Hier waren es nicht allein Schildläuse, sondern auch Blattläuse und Insekten aus fast sämtlichen Ordnungen, welche die Zuckerrohr-Pflanzungen, namentlich auf Kauai, verwüsteten. Es wurde eine andere Coccinellide, ein echtes, in Australien, China und auf Ceylon heimisches Marienkäferchen (*Coccinella repanda* Thunb.) verschrieben, welches hier dieselben Wunder verrichtete und sich so vermehrte, daß nicht allein die Zuckerrohr-Pflanzungen, sondern auch die Orangen- und Citronengärten der Insel, die man schon zur Zerstörung verurteilt hatte, binnen sechs Monaten gesäubert waren. Nicht weniger wirkungsvoll erwies sich die Einführung einer dritten Coccinellide (*Cryptolaemus Montrouzieri*) aus Australien, welche besonders die höchst schädlichen *Pulvinaria*-Arten verfolgt, und sich Juni 1896 im Kona-Distrikt von Hawaii bereits so sehr vermehrt hatte, daß an der Stelle, wo noch vor zwei Jahren alle Bäume von jener Pest starrten, nunmehr die Rinde derselben mit großen, seltsam anzuschauenden, weißen Flecken

*) In der Londoner Zeitschrift „The Nature" vom 25. März 1897.

Digitized by Google

(aus Tausenden von Larven des Käfers bestehend) dicht bedeckt waren, ein Anblick, der so seltsam war, daß Herr **Perkins** bedauerte, keine Camera zur Stelle zu haben, um das Bild photographisch festzuhalten. Zur Zeit ist *Coccinella repanda* bei weitem die häufigste der auf den Sandwich-Inseln eingeführten Coccinelliden, denn sie übertrifft sogar an Menge die häufigsten einheimischen Arten (dieser Gruppe?). Ihre weite Verbreitung reicht nicht nur über das Tiefland, sondern sogar über die Bergwälder, bis zu 4—5000 Fuß über den Seespiegel. Auch einige andere eingeführte Arten haben sich bis zur Häufigkeit vermehrt, so der schöne *Orcus chalybeus* aus Australien, der jetzt als gemein bezeichnet werden kann und die *Lecanium-*, *Pulvinaria-* und *Diaspis-*Arten vertilgt; ferner *Rhizobius ventralis* aus China und Ceylon, der eine besonders häufige und schädliche Schildlaus (*Lecanium longulum*) und andere Arten verfolgt. *Chilocorus circumdatus*, ebenfalls aus China und Ceylon, säuberte bei Honolulu Bäume, die gänzlich von einer *Mytilaspis*-Art bedeckt waren, und kehrte sogar die leeren Schalen derselben um, ob sie noch etwas Nahrhaftes enthielten. *Platyomus lividigaster* nimmt auf Kosten einer Orange-Blattlaus zu, *Scymnus debilis*, der in Kalifornien von einer *Dactylopius*-Art lebt, gedeiht hier vorzüglich, auch *Chilocorus bivulnerus*, *Leis conformis*, *Synonycha grandis* und *Novius Koebelii* haben Bruten erzeugt. Vor der Einführung aller dieser Arten waren auf den Sandwich-Inseln nur wenige Coccinelliden verbreitet, einige *Scymnus*-Arten und *Coccinella abdominalis*, welche letztere (wohl zufällig) vor Jahren aus Amerika eingeführt wurde. Unglücklicherweise leidet letztere Art sehr von einer Schlupfwespen-Verwandten (Braconide), *Centistes americana* Riley, die das gute Werk des Marienkäferchens durchkreuzt. Man muß ihre Miteinführung sorgfältig vermeiden, da die Marienkäfer den Angriffen dieser parasitischen Wespen gegenüber sehr hinfällig sind.

Außer durch die Einführung der erwähnten Coccinelliden, welche hauptsächlich Schild- und Blattläuse vernichten, hat sich Herr **Köbele** noch durch Einführung einiger anderer Schutzinsekten um die Kulturen der Sandwich-Inseln verdient gemacht, und diese Erfolge sind ihm um so mehr zu wünschen, als man sein Vorgehen, den Kampf ums Dasein in der Insektenwelt auf Kosten schädlicher Arten zu verschärfen, hier und da mit mißgünstigen Augen betrachtet hat. In vielen Teilen der Inseln litten die Bananen und Palmen stark von einer Zünsler-Raupe (*Pyralidina*). Ihrer Vermehrung wurde durch Einführung einer schönen Schenkelwespe (*Chalcis obscurata* Walk.) aus China und Japan ein Ziel gesetzt. Die Palmen- und Bananen-Pflanzungen erholten sich wieder. Sogar mit schädlichen Pilzen arbeitete Herr **Köbele** erfolgreich, um einen von Japan eingeführten Blatthornkäfer (*Adoretus umbrosus*), der seit einigen Jahren die Rosenkulturen verwüstete, unschädlich zu machen. Die Käfer begannen bereits, das Laub anderer Holzgewächse anzugreifen, als durch die Schmarotzer-Pilze ein Massenmord unter ihnen angestiftet wurde.

Natürlich wird man fragen, warum die Methode, durch fremde Insekten die einheimischen zu vernichten, die in anderen Gegenden nur mit mäßigen Wirkungen arbeitete, hier so überaus erfolgreich war. Der Grund, meint Herr **Perkins**, sei hinreichend klar. Dieselben Ursachen, welche die rapide und übertriebene Vermehrung der schädlichen Einführungen herbeigeführt haben, wie der Schild- und Blattläuse, haben ebenso zu Gunsten der nützlichen Ankömmlinge gearbeitet, die von jenen leben. Die abgelegene Lage der Inseln und die dadurch in beschränktem Umfange gehaltene Insektenfauna gab den neuen Ankömmlingen für ihre Ausbreitung freien Spielraum; die vollständige Abwesenheit von Arten, die den eingeführten nützlichen Käfern und Schenkelwespen hätten gefährlich werden können, und die Gleichmäßigkeit des Klimas, welche eine fast ununterbrochene Folge von Bruten erlaubt, alles das ermöglichte Erfolge, wie sie kaum in irgend einem anderen Teile der Welt in gleichem Maßstabe zu erwarten sein dürften. Der heftige Kampf ums Dasein, wie er in kontinentalen Ländern wütet, fehlt hier oder wurde erst durch die fremden Insekten gebracht, von denen die nützlichen als Sieger aus ihm hervorgingen.

Für den Entomologen hat diese Kriegsschärfung noch eine andere, weniger

Digitized by Google

erfreuliche Seite, den beschleunigten Untergang vieler einheimischen Arten und die gänzliche Verwirrung des ursprünglichen Faunenbildes. Als Herr Perkins im Juni 1895 in einem schönen Walde der Hawaii-Inseln 5000 Fuß über dem Meere weilte, schüttelte er von einem, von schwarzen Blattläusen heimgesuchten Baume auch verschiedene sehr schöne, einheimische Florfliegen (*Chrysopa*- und *Hemerobius*-Arten) herab, welche die Blattläuse verfolgen. Als er im August 1896 wiederkam, waren zwar die Blattläuse, aber auch die Florfliegen verschwunden. Indessen muß hier das Interesse des Entomologen dem ökonomischen untergeordnet werden. Es ist ein lehrreiches Kapitel, was uns Herr Perkins in seiner vom November 1896 datierten Abhandlung aufgerollt hat.



Miscellen zur Biologie von Pyrameis huntera Fabr.

Von Dr. **Chr. Schröder.**

(Mit einer Abbildung)

Der fremd klingende Gattungsname „*Pyrameis*“ täuscht uns nicht so sehr, als daß wir nicht in der abbildlich dargestellten Form einen nahen Verwandten unseres allbekannten „Distelfalters“ (*Vanessa cardui* L.) erkennen sollten. Ich muß gestehen, es berührt etwas sonderbar, den Distelfalter Europas als *Vanessa* zu bezeichnen, sobald er aber beispielsweise aus Nordamerika stammt, ihn als *Pyrameis* spec. anzusprechen, obwohl er sich nicht von jenem unterscheidet: in Adams „Beautiful Butterflies“ findet er sich sogar unter einem noch anderen Namen: „*Cynthia*“, u. s. f.

Es scheint oft, als ob jedes Land seine eigene Bezeichnung haben wolle, wenn auch gegen früher einiger Wandel, besonders in der Gleichmäßigkeit der Artnamen, geschaffen worden ist. Aber nach wie vor erhalten sich die verschiedensten Gattungsnamen selbst in der neuesten Litteratur; so gehört der „Goldafter“ bald der Gattung *Liparis* O. (aus Acloque „Faune de France“, 1897), bald der Gattung *Euproctis* Hb. (aus Meyrick „British Lepidoptera“, 1895) oder *Porthesia* Stph. (aus Hofmann „Groß-Schmetterlinge Europas“, 1894) u. s. f. als *chrysorrhoea* L. an, ein Unfug, den ich nicht zum geringsten Teile dem Streben mancher Systematiker zuschreibe, ihre Studien durch Umstoßen der älteren Systematik zu krönen.

Gewiß wäre es ein Unrecht, die Fortschritte zu verkennen, welche die Systematik in neuerer Zeit genommen hat. Aber die rein systematischen Studien verleiten meist zu einer einseitigen Auffassung der Lebewesen; die Gruppierung nach einem einzigen Unterscheidungsmerkmal wird wohl immer nur als Notbehelf angesehen werden dürfen, und deshalb ist es zu verwerfen, wenn ohne weiteres Änderungen eines einzigen, anderen Kriteriums wegen eingeführt werden. Dies kann nicht zu einem natürlichen Aufbau des Systems führen, in welchem allerdings die Organismen nicht ausschließlich in hintereinander geordneter Reihe, sondern auch in nebeneinander geordneten Gliedern werden erscheinen müssen.

Für die Schmetterlinge ist bisher als das systematisch ausschlaggebende Kriterium der Rippenbau betrachtet worden, und es muß diese Wahl zunächst als eine sehr gelungene anerkannt werden. Daß dieses System in absoluter Durchführung seines Prinzips aber selbst zu groben Unmöglichkeiten führen würde, ergiebt sich schon daraus, daß die beiden Geschlechter einer Art verschiedenen Rippenbau zeigen können, ja, daß dieser bei derselben Art variabel sein kann (vergl. Gumppenberg, „Systema Geometrarum zonae temperatioris septentrionalis“ u. a.).

Nicht ein anderes einseitiges Kriterium möchte eine Vervollkommnung des Systems bringen können, vielmehr eine Mitberücksichtigung auch anderer Faktoren, des Habitus (Flügelumriß, Zeichnung u. dergl.), nämlich wie der biologischen Verhältnisse, und deshalb ist das Auftreten jener Bestrebungen zu begrüßen, welche in dieser

Digitized by Google

Richtung die Systematik zu fördern versprechen, ohne auch ihren gelegentlichen Einseitigkeiten folgen zu wollen.

Der Habitus und die Biologie aber lassen uns in dem Falter der Abbildung ohne Bedenken eine dem Distelfalter verwandte Form sehen, ohne daß wir die Übereinstimmung beider im Rippenbau untersucht hätten. Die Oberseite ist der des Distelfalters in Färbung und Zeichnung wesentlich gleich, die Grundfarbe nur ein lebhafteres Rot; die Unterseite ebenso erinnert in der Anlage der Zeichnung völlig an unsere Form, wie auch in der Färbung, und im Flügelschnitt sind beide nicht verschieden. Die auf einem niedrigen *Gnaphalium* lebende, bedornte, schwarzbraune Raupe der *huntera* entspricht jenen unserer *Vanessa*-Arten, wie auch ihre Puppe im Habitus diesen völlig gleicht.

Eine weitere südamerikanische *Pyrameis*-Art, deren Biologie bekannt ist, *myrinna* Doubl., giebt ihre Verwandtschaft mit den genannten Arten in ihrer ganzen Biologie ebenfalls klar zu erkennen. Die erwachsene Raupe ist schwärzlich, bis auf eine karminrote Zone und die Basis der Dornen, mit einer weißen Querbinde, ähnlich der *huntera*, am hinteren Rande der Segmente, welche annähernd die Hälfte derselben einnimmt; sie lebt an *Achyrochine* u. a. Ihre Puppe, deren Form nicht von jenen Arten verschieden ist, wird sowohl in rötlich weißer, als auch matt goldig glänzender Grundfarbe gefunden, ähnlich manchen unserer *Vanessa*-Arten (Müller, „Südamerikanische Nymphalidenraupen").

Als eine interessante Eigentümlichkeit der *myrinna*-Raupe erscheint die Gewohnheit, aus zerfressenen Blüten einen unregelmäßigen, annähernd kugeligen Kokon anzufertigen, der zwischen den Zweigen der Futterpflanze befestigt wird; in diesem verbirgt sie sich.

Auch von der *huntera*-Puppe schreibt Morris, „British Butterflies", daß sie sich in Blättern der Futterpflanze, welche umgelegt und zusammengesponnen werden, finden soll.

Die *huntera* kommt besonders in Nord- und Südamerika vor und hat sich wohl nur von dort nach den Canaren verirrt. Einmal wurde sie auch in Groß-Britannien (Süd-Wales, in der Nähe von Haverfordwest) in der Mitte des Jahres 1828 gefangen (vergl. Adams). Man hielt sie damals zunächst für eine Varietät des gewöhnlichen Distelfalters, bis man später feststellte, daß sie einer anderen, eigentlich amerikanischen Art angehöre; dort wird übrigens die Art in zwei Generationen beobachtet, deren erwachsene Raupen Ende April und Juli auftreten. Trotz dieses paläarktischen Vorkommens gehört die Art aber doch wesentlich der amerikanischen Fauna an.

Gerade die Gattung *Pyrameis* zeigt in einzelnen ihrer Arten merkwürdige Verbreitungsverhältnisse. Es ist bekannt, daß man die Erdoberfläche nach dem allgemeinen Gepräge ihrer Fauna in sechs bis acht Regionen einzuteilen pflegt, die freilich nur einen relativen Ausdruck für natürliche große Verbreitungsbezirke zu geben im stande sind. Das Verdienst, eine natürliche Aufstellung der großen Verbreitungsgebiete mit engeren Abteilungen begründet zu haben, gebührt Sclater, welcher, auf die Verbreitung der Vögel gestützt, sechs Regionen unterschied. Regionen, durch deren Grenzen auch die Verbreitung anderer Tierklassen und -Typen mehr oder minder bezeichnet wird.

Er unterschied:

1. Die paläarktische Region — Europa, das gemäßigte Asien und Nordafrika bis zum Atlas.

2. Die neoarktische Region — Grönland und Nordamerika bis Nord-Mexiko.

3. Die äthiopische oder afrikanische Region — Afrika südlich vom Atlas, Madagaskar und die Mascarenen.

4. Die indische Region — Indien südlich vom Himalaja bis Süd-China, Borneo und Java.

5. Die australische Region — Australien und die Südsee-Inseln, sowie die Molukken westlich bis inklusive Lombok.

6. Die neotropische Region — Südamerika, die Antillen und Süd-Mexiko.

Die indische und die australische werden nicht selten, besonders auch in der Entomologie, als die indo-australische Region zusammengefaßt.

Von den 13 Arten der Gattung *Pyrameis*, die Kirby aufführt, gehören (vergl. Staudinger, „Exotische Tagfalter") vier dem paläarktischen Faunengebiet an; von diesen kommt

Digitized by Google



Pyrameis huntera L. und seine Biologie ($^4/_5$).

Originalaufnahme für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ nach einer kolorierten Zeichnung von H. T. Peters.

Digitized by Google

unsere *atalanta* L. auch im neoarktischen, die *indica* Herbst im indischen, *huntera* Fabr., wie bereits ausgeführt, im neoarktischen wie neotropischen, und unser *cardui* L. in allen, mit Ausnahme des neotropischen Gebietes, vor. Die dort heimische *carye* Hübn., welche der sehr ähnlichen Unterseite noch als Lokalvarietät zu *cardui* gezogen werden könnte, hält jener Autor für eine eigene Art. Im übrigen hat Afrika nur eine Art für sich allein, während Südamerika drei Arten aufweist; die übrigen neun Arten gehören dem indo-australischen Faunengebiete an.

In den vorigen Daten fällt besonders die weite Verbreitung des Distelfalters auf: er findet sich überall, mit Ausnahme von Südamerika, und zwar in Exemplaren, die nach ihrem Vaterlande kaum oder nicht unterscheidbar sind. Wie läßt sich diese außerordentliche Verbreitung aber begreifen angesichts der Schranken zwischen den unterschiedenen Regionen: Ausgedehnte Meere, hohe Gebirgsketten, Sandwüsten von großer Ausdehnung?! Diese Hindernisse der Aus- und Einwanderung erscheinen nun zwar für die Jetztzeit unübersteiglich, waren aber gewiß in der Vorzeit unter anderen Verhältnissen der Verteilung von Wasser und Land von der Gegenwart verschieden und teils leichter zu überschreiten.

Ja, man kann für viele der Schranken mit Sicherheit behaupten, daß dieselben in früheren Zeitperioden nicht existierten, daß Kontinente, die jetzt durch Meere getrennt sind, in unmittelbarem Zusammenhange standen (Nordafrika und Südeuropa), daß Inseln in früheren Zeiten Teile des benachbarten Kontinents waren (England, Faröer, Island, Grönland) und Ländergebiete, welche jetzt zu demselben Kontinent gehören, durch ein ausgedehntes Meer getrennt waren (Nordafrika, tropisches Afrika) [Claus, „Zoologie"].

Doch ist nach Wallace die Ansicht, daß ganze Kontinente in früherer Zeit versunken und an Stelle des Meeres Kontinente vorhanden waren, zurückzuweisen; vielmehr haben die Meere im Laufe der Zeit mehr oder minder bedeutende Niveauveränderungen erfahren, in deren Folge Kontinente sich zeitweilig zu Archipelen umgestalteten und die Ausdehnung der die Kontinente trennenden Meere von wechselndem Umfange war. Jene Ansicht, gegen welche sich Wallace derart erklärt, fand ihren prägnantesten Ausdruck in der Annahme, das Übereinstimmende in der Flora und Fauna von Ceylon und Madagaskar durch den Untergang eines beide verbindenden Kontinents zu erklären. Die weiteren geologischen Forschungen werden jedenfalls eine größere Sicherheit in der Beantwortung dieser Frage herbeiführen.

Es wurde also die außerordentliche Verbreitung mancher Organismen trotz der heutigen unüberwindlichen Schranken an manchen Stellen aus geologischen Veränderungen der Erdoberfläche abgeleitet, andererseits aber auch das Auftreten derselben Lebewesen in völlig getrennten Gebieten (Alpen, nördlichstes Europa) einzig auf ähnliche Ursachen, auf durch Erdumwälzungen hervorgerufene und bedingte Wanderungen der Tierwelt zurückgeführt, so sehr, daß beispielsweise die thatsächlich beobachtete Verwandtschaft der Tiere und Pflanzen von Ceylon und Madagaskar zu der Annahme eines früheren, verbindenden Kontinents Anlaß bot.

Neuerdings tritt eine andere Erklärung für diese und ähnliche Erscheinungen hervor, daß nämlich dieselben äußeren Bedingungen auf denselben Organismus allerorts dieselben Ergebnisse seiner Umbildung und Entwickelung zeitigen müssen. Für die gleichen Formen, z. B. der nördlichen und südlichen Polarländer der Jetztzeit, würden wir also auf die Annahme eines früheren, gemeinschaftlichen Vorkommens und eines darauffolgenden Auseinanderwanderns, durch klimatische Verhältnisse möglicherweise bedingt, verzichten können und jene Thatsache daraus erklären, daß die heutige Fauna aus gleichen Urformen wegen der Übereinstimmung der äußeren Bedingungen hervorgegangen ist.

An sich wird man auch diese Art der Erklärung nicht zurückweisen können. Einseitig und überall angewendet, müßte sie aber doch zu schweren Mißdeutungen führen. In beiden werden wir die Möglichkeit für ein Verständnis jener Erscheinungen erblicken dürfen; beide Faktoren und nicht nur diese beiden werden den Stand der geographischen Verbreitung unserer Zeit geschaffen haben, und ich glaube, die geologischen Veränderungen sind in erster Linie zu nennen.

Digitized by Google

Der Einfluss des Wassers auf das Leben der Raupen.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe i. B.

Es ist wohl eine bekannte Thatsache, daß der weitaus größte Teil aller Raupen die Feuchtigkeit liebt, sei es nun, daß die Tiere an feuchten Örtlichkeiten leben, oder aber daß dieselben zeitweise der Feuchtigkeit bedürfen.

Denjenigen Raupen, welche stets an feuchten Örtlichkeiten leben, wird es nicht schwer ankommen und ihrer Gesundheit nicht nachträglich sein, wenn sie gelegentlich gezwungen werden, ein längere oder kürzere Zeit andauerndes, unfreiwilliges Bad zu nehmen.

Anders verhält es sich mit denen, welche den größten Teil ihres Lebens an trockenen Orten zubringen und nur zeitweise den Tau des Himmels zu ihrem besseren Gedeihen trinken.

Hierher gehört die weitaus größere Zahl aller Raupen, und verhalten sich dieselben einer unfreiwilligen Badekur gegenüber verschieden; viele davon erholen sich wieder rasch, andere wieder haben sich für immer „satt getrunken".

Ich habe über dieses Verhalten der Raupen dem Wasser gegenüber viele Erfahrungen gesammelt, und zwar meist unbeabsichtigter Natur, da viele Raupen die Gewohnheit haben, die Feuchtigkeit, welche sie im Zuchtzwinger nicht immer vorfinden, selbständig aufzusuchen und in die Öffnung des Behälters, welcher die Futterpflanzen enthält, kriechen: bei manchen geschieht ein solches Laufen nach dem nassen Elemente, freilich auch aus anderen Ursachen, wenn die Tiere beispielsweise erwachsen sind und nun in die Erde nach einer passenden Öffnung im Zwinger zu gelangen suchen. Interessant ist es, manche Raupen zu beobachten, wie dieselben, statt nach stattgehabter Berührung mit dem nassen Element wieder schleunigst umzukehren, woher sie gekommen, immer weiter in das Wasser eindringen und hier einen Ausweg zu finden hoffen. Andere freilich kehren auch schleunigst um, bevor sie zuviel von dem Naß bekommen haben.

Wie dem nun auch sei, gar mancher Züchter hat schon solche anscheinend ertrunkenen Raupen als nicht mehr lebensfähig weggeworfen, und doch sollte man dies niemals thun. Man nimmt diese ertrunkenen Tiere alsbald aus dem Wasser und legt sie am besten an einen Ort, den die Sonne mit ihren warmen Strahlen trifft, hier wird man bald das Wiedererwachen mancher Arten beobachten können; freilich muß man aufpassen und öfter nachsehen, sonst kann es wohl auch leicht vorkommen, daß die Tiere nach Verlauf von einigen Stunden sich bereits aus dem Staube gemacht haben.

Zu den Raupen, welche, unbeschadet ihrer Gesundheit, ein unfreiwilliges Bad gut vertragen können, gehören vor allem die Raupen von ***Deil. elpenor, Pterost. palpina,*** ferner die Raupen der ***Spilosoma-***, ***Mamestra-*** und ***Xanthia-***Arten, wie auch insbesondere viele Spannerraupen (***Hibernia defoliaria, aurantiaria*** etc.).

Überhaupt machte ich die Bemerkung, daß meist die glatten, wenig oder gar nicht behaarten Raupen in geringerem Grade empfindlich sind gegen das „Zuviel-Trinken".

Hingegen fand ich die Raupen aus dem Genus ***Lasiocampa, Bombyx, Crateronyx*** sehr empfindlich gegen ein solches unfreiwilliges Bad bis über den Kopf.

Von der Gattung ***Crateronyx*** hatte ich vor zwei Jahren eine ziemlich erwachsene Raupe im Wildpark dahier gefunden, welche ich in einem Einmacheglas mit Löwenzahn weiterzog.

Das Tier gedieh auch ganz vortrefflich, bis ich eines schönen Tages auf die unglückliche Idee kam, den etwas trocken gewordenen Löwenzahn, der samt Wurzel und Erde sich im Glase befand, etwas anzufeuchten. Dieses „etwas" mochte wohl doch zu reichlich ausgefallen sein, denn ich bemerkte bald, daß die Raupe unruhig wurde und sich vergeblich bemühte, an den Glaswandungen in die Höhe und ins Freie zu gelangen; doch glaubte ich nicht, daß das Tier sobald zu Grunde gehen würde, aber schon am anderen Morgen fand ich die Raupe tot und vollständig naß vor, trotzdem einige trockene Plätzchen vorhanden waren, wohin sie sich hätte retten können.

Ebenso difficil erwiesen sich die Raupen von ***Anther. yamamai;*** auch diese können das „Ertrinken" nicht vertragen und

Digitized by Google

wachen, wenn auch nur ganz kurze Zeit im Wasser verblieben, nicht wieder auf.

Ferner sind fast alle Tagfalterraupen empfindlich gegen unfreiwillige Wasserkuren.

Ich komme daher zu dem ganz natürlichen Schlusse, daß diejenigen Tiere, welche die Sonne lieben und auch meist frei an warmen, trockenen Stellen leben, dem nassen Element nur geringe oder gar keine Widerstandskraft entgegenzusetzen vermögen, daß aber alle die Arten, welche eine mehr versteckte Lebensweise führen oder aber an feucht wachsenden Pflanzen leben, gelegentlich wohl auch ein tüchtiges Bad vertragen können. Letzteres beweist die Thatsache, daß viele Falter im Frühjahr an Plätzen erscheinen, welche während des Winters und Herbstes monatelang überschwemmt waren, und deren Raupen eben als solche, nicht aber als Puppen, überwintern (*Leucania palleus* und andere).

Es giebt nun aber auch Raupen, welche nicht nur einige Zeit im Wasser, unbeschadet ihrer Gesundheit, auszuhalten vermögen, sondern auch solche, deren eigentliches Element das Wasser ist, die also wirklich schwimmen können. Freilich gehören diese Arten nicht dem europäischen Festlande an, vielmehr leben dieselben in einigen überseeischen Ländern. Beispielsweise giebt es in Südamerika einige Bärenraupen-Arten (Genus *Palustra*), welche ausschließlich im Wasser leben, ihr Futter unterhalb desselben zu sich nehmen und sowohl auf, wie auch unter dem Wasser äußerst lebhaft umherschwimmen.

Nur zum Zwecke der Verwandlung verlassen sie das nasse Element.

Die eigentümliche Lebensweise dieser Raupen ist von Herrn Professor Dr. C. Berg in Buenos Aires genau beobachtet worden, auch sind von demselben Zuchtversuche, die nur im Aquarium mit fließendem Wasser gelingen, mit Erfolg gemacht.



Synonymische und kritische Bemerkungen
zu bisher nicht oder unrichtig gedeuteten Tenthreniden-Arten
älterer Autoren, Linné, Scopoli, Christ u. s. w.

Von **Fr. W. Konow**, p. Teschendorf. (Fortsetzung aus No. 18.)

26. Genus *Emphytus* Klg.

1. Die *T. serotina* Müller, Christ hat bei Christ, der Müller nur übersetzt, folgende Diagnose: „Schwarz, die Fühlhörner in der Mitte gelb, sowie auch zwei Punkte am Schildchen, die Füße (Beine) rostfarbig, die Schienbeine an der Wurzel gelb, bisweilen auch in der Mitte weiß". Das ist unverkennbar der *Emphytus filiformis* Klg., denn dieser kommt mit in der Mitte hell gefärbten Fühlern vor und wird den Müller'schen Namen führen müssen. Merkwürdigerweise nannte Klug die Varietät mit gelbem Hinterleib *T. serotina*. Diese wird also den Le Peletier'schen Namen *var. abdominalis* Lep. erhalten müssen. Davon ist *E. ustus* Klg. nur die Form mit bleicher Fühlermitte.

2. Die *T. varicornis* Gmel. gehört nicht zu *tibialis* Pz., sondern ist dasselbe Tier, das Müller *T. serotina* nannte, ein *E. filiformis* mit bleicher Fühlermitte.

3. Ebenso gehört der *Allantus laticinctus* Brullé hierher. Derselbe ist ein Männchen von 8 mm Länge, schwarz, kaum punktiert, Kopfschild wenig tief ausgerandet, Lippe und Palpen bleichgelb, Flügelschuppen, ein kleiner Punkt unter den Flügeln und zwei andere unter dem Schildchen gelb, Flügel hyalin mit braunen Nerven, die letzteren an der Basis und das Stigma zum Teil rot (roux). Beine bleichgelb, nur die Basis der Hüften schwarz, Tarsenspitze rötlich. Am Hinterleib das erste Rückensegment mit schmalem, gelblichem Hinterrande in der Mitte, das zweite Segment ungefähr zur Hälfte und die vier folgenden ganz, sowie der After bleichgelb, der Bauch in der Mitte fast seiner ganzen Länge nach gelb.

Digitized by Google

Die Abbildung zeigt, abgesehen von dem Fehlen der Humeralquerader, das Flügelgeäder eines *Emphytus*. Es handelt sich offenbar um eine zufällige Färbung des sehr variablen *Emphytus serotinus* Müller, die etwa zu der Varietät *Temesiensis* Mocs. als das andere Geschlecht gestellt werden kann.

4. Die *T. braccata* Gmel. ist ohne allen Zweifel der *Emphytus tibialis* Pz., und der Gmelin'sche Name muß für denselben angenommen werden. Die Beschreibung bei Gmelin ist mindestens ebenso zutreffend und die Art kennzeichnend wie die Panzer'sche.

5. Die *T. zonata* Christ hat mit *Allantus maculatus* Geoffr. nichts zu schaffen, sondern gründet sich auf Degeer, II., T. 35, Fig. 14 bis 18, gehört also zu *Emphytus rufocinctus* Retz.

6. Ebenso ist die *T. agilis* Drapiez nichts anderes als *E. rufocinctus* Retz., worüber die Beschreibung gar keinen Zweifel läßt.

7. Dagegen soll die *T. rubiginosa* Gmel. wahrscheinlich der *E. togatus* Pz. (= *succinctus* Klg.) sein. Die Diagnose lautet: „nigra, antennis anterius ferrugineis, alarum basi et margine antico, abdominis segmento primo quintoque tibiis plantisque albidis". Vielleicht hat zu „alarum basi et margine antico" ein anderes Prädikat gesetzt werden sollen. So, wie es lautet, macht es die Art rätselhaft.

27. Genus *Taxonus* Htg.

Die *T. fuscitarsis* Hummel ist der *Taxonus Equiseti* Fall. Die Diagnose: „antennae totae nigrae, caput nigrum, labro palpisque pallidis, mandibulis fulvomaculatis, thorax niger, scutello concolore, abdomen nigrum, segmentis 2. margine postico, 3. dorso et subtus, 4. et 5. totis, 6. subtus fulvis, pedes toti fulvi, tarsis 4 posterioribus fuscis. — Long. lin. 4‴ (= 9 mm), läßt eine andere Deutung nicht zu.

28. Genus *Dolerus* Jur.

1. Von *T. hortorum* Müller lautet die Beschreibung: „antennis setaceis flava, capite, pectore abdominis basi maculaque alarum nigris". — Variat a) pedibus nigris, b) femoribus basi, tibiis apice nigris. Die „antennae setaceae" könnten auf eine *Lyda* hinweisen, aber Müller citiert ausdrücklich Schäffer, icon. insect., T. 62, Fig. 8, 9, wo der *Dolerus pratensis* L. ♀ abgebildet ist, und nur auf diesen trifft die Beschreibung zu.

2. Die *T. nigrata* Müller wird von Christ auf *Dolerus gonager* gedeutet, doch gehört dazu nur die Varietät b. Die Species selber, deren Diagnose lautet: „nigra, scutello punctis duobus convexis albidis". Variat a) pedibus nigris ist irgend ein schwarzer *Dolerus*. Da aber Müller seine Species für identisch hält mit *gonager* F., so wird man nicht an *niger* L. denken können. Dem *D. gonager* steht in Gestalt, Größe, Skulptur, Färbung der *D. fissus* Htg., die gemeinste europäische Art, so nahe, daß wirklich beide für ein und dieselbe Species gelten müßten, wenn nicht die Männchen durch bestimmte plastische Merkmale verschieden wären. Und da die Hartig'sche Art um nichts besser begründet ist als die Müller'sche, so dürfte der *D. fissus* Htg. vielmehr *Dolerus nigratus* Müller zu nennen sein.

3. Dagegen ist *T. nigrata* Christ als Synonymum zu *Dolerus gonager* F. zu stellen. Die kurze Diagnose bei Christ: „Schwarz mit einem aschgrauen Schimmer, Schenkel von der Mitte bis an das Knie und die Schienbeine von da an bis in die Mitte rot", ist für die Art so bezeichnend, daß eine zweite von solcher Färbung in Europa nicht gefunden werden dürfte, wenn man nicht an *Dol. puncticollis* Thoms. denken will; aber dieser wird doch wohl nur für eine Varietät von *gonager* gelten müssen. Der Christ'sche Name kann nicht für die Art aufgenommen werden, weil derselbe nur eine unrichtige Deutung der Müller'schen Art ist.

4. Die *T. angustula* Gmel. kann natürlich niemals gedeutet werden, denn die Beschreibung: „nigra, corpore angusto cano pubescente", paßt auf verschiedene schwarze Männchen. Die graue Behaarung läßt an einen *Dolerus* denken. Das Citat wird also am besten zu *D. niger* L. oder zu *D. nigratus* Müll. zu setzen sein. Wenn Mr. Kirby dasselbe mit ? zu *Tenthredopsis lactiflua* Klg. setzt, so ist das wohl nur ein Versehen.

5. Die *T. canescens* Gmel. ist gleichfalls ein schwarzer *Dolerus*, und zwar ein ölig gewordenes Exemplar, wahrscheinlich = *nigratus* Müll., und die von Gmelin erwähnte *var.* β ist der *Dolerus haematodes* Schrank. Wenn das Tier ölig wird, verändert sich

Digitized by Google

die schwarze Körperfarbe meist in Braun (fuscus), und die graue Behaarung des Körpers tritt mehr hervor.

29. Genus *Sciopteryx* Steph.

1. Die *T. lata* Gmel. kann nicht gedeutet werden, da die Diagnose: „lata, nigra, abdominis segmentis posterioribus albis, secundo ad quintum interruptis“, ganz ungenau ist. Wenn die hinteren Segmente weiß gefärbt sind, so findet sich sicher auch noch an anderen Körperteilen helle Färbung. Gemeint sind außerdem wahrscheinlich nur die Ränder der Hinterleibssegmente, so daß etwa an *Sciopteryx consobrina* Klg. gedacht werden kann.

2. Die *Selandria albilabris* Brullé, die Mr. Kirby ganz willkürlich unter die Blennocampen versetzt, obwohl es hier überall keine „dicht punktierten“ Tiere giebt, ist ein sehr genau und kenntlich beschriebenes Männchen von *Sciopteryx costalis* F. (Schluß folgt.)

Die Braconiden-Gattung Meteorus Hal.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.**

(Fortsetzung und Schluß aus No. 14.)

62. Basis des ersten Segments weiß. Rötlich gelb, das erste Segment ist auch am Hinterrand weißlich; vor diesem hellen Rande bilden zwei schwarze Flecke eine breite Querbinde.

versicolor var. **bimaculata** Wesm.
(*M. bimaculatus* Wesm. et Ruthe.)

Basis des ersten Segments heller als der übrige Hinterleib, aber nicht weiß. Keine schwarze Flecke auf dem ersten Segment. Der ganze Körper, auch die Beine, einfarbig rötlich gelb. Stigma und Basis der hintersten Schienen blaßgelb.

versicolor var. **decolorata** Ruthe.
(*M. decoloratus* Ruthe et Marshall.)

Anmerkung: Ich habe von der letzteren Varietät eine Reihe von Exemplaren in Thüringen gefangen und bin überzeugt, daß sie trotz der ganz abweichenden Färbung nicht als besondere Art betrachtet werden kann. Übrigens verwechsele man diese Varietät nicht mit *M. scutellator var. unicolor* und *M. parvulus*. Die letzteren haben deutliche Rückengrübchen, scharf gebogene Mittelbrustfurchen, andere Färbung der Hinterleibsbasis u. s. w.

63. Das ganze Stigma braunschwarz; an der Basis kaum etwas heller. Der ganze Körper rot, nur Kopf hinten schwarz. Nervulus weit hinter der Gabel. ♀ Kopf schmäler als der Thorax, nach hinten verengt; Augen groß, nach unten etwas konvergierend; Ocellen groß und stark vortretend; Fühler fein, länger als der Körper, braun, die beiden Basalglieder rötlich. Brustseiten mit in der Mitte verbreiterter, runzeliger Längsgrube; Metathorax ziemlich glatt und glänzend, mit feinen und zerstreuten Runzeln. Flügel fast hyalin, der rücklaufende Nerv meist in die zweite Cubitalzelle, diese nach oben nicht verschmälert. Beine schlank, einfarbig rötlich, Sporen der Hinterschienen lang. Das erste Segment so lang wie die folgenden zusammen, gekrümmt, Petiolus sehr schlank, fast glatt, Postpetiolus unregelmäßig gestreift; Bohrer kaum länger als der halbe Hinterleib. Das ♂ ähnelt ganz dem ♀; die Fühler sind an der Basis ausgedehnter gelb, das Hinterleibsende gebräunt. 5 mm. Schweden, Thüringen.

lionotus C. G. Thoms.

Anmerkung: Thomson kennt nur das ♀. Ich hatte diese durch ihre Färbung leicht kenntliche Art schon längst in Thüringen in beiden Geschlechtern gefangen und als neue Art einstweilen beiseite gesteckt. Sie erscheint spät im Jahre und findet sich bis Ende Oktober nur auf Nadelholz, am liebsten auf jungen Kiefern. Hier wäre also ihr Wirt zu suchen.

Wenigstens der Innenwinkel des Stigma hell. Der Körper mehr oder weniger dunkel gezeichnet. Nervulus nahe der Gabel. 64.

64. Fühler so lang wie der Körper mit dem Bohrer, letzterer von halber Hinterleibslänge. Rücklaufender Nerv in die zweite Cubitalzelle. 48.

Fühler kürzer, in zweifelhaften Fällen der rücklaufende Nerv nicht in die zweite Cubitalzelle. 65.

Digitized by Google

65. Stigma braun, der Innenwinkel hell. 66.
Stigma ganz hell. 71.

66. Körper größtenteils rotgelb. 54.
Körper größtenteils schwarz. 67.

67. Beine bräunlich gelb, die hintersten fast ganz braun. Das erste Segment größtenteils glatt. Der zweite Abschnitt des Radius dreimal so lang als der erste. ♀ schwarz, Augenränder zum Teil, Fühlerbasis und das zweite Segment trüb rötlich gelb. Wangen ziemlich lang; Stirn ohne Längsfurche. Metathorax runzelig mit Längskiel. Flügel schwach getrübt, Nervulus nicht weit hinter der Gabel. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. ♂ unbekannt. 5–6 mm. Belgien. Schweden.
fuscipes Wesm.

Beine heller. Das erste Segment gestreift oder gerunzelt. 68.

68. Kopf breiter als der Thorax. 69.
Kopf schmäler als der Thorax. 70.

69. Der erste Abschnitt des Radius viel kürzer als der zweite. Bohrer fast kürzer als der Hinterleib. Hinterleibsstiel sehr kurz. Sehr kleine Art. ♀ schwarz, das zweite Segment, zuweilen auch noch die folgenden, braunrötlich. Fühler schwärzlich, an der Basis gelblich, fadenförmig, kürzer als der Körper, 20—21 gliederig, die acht Endglieder so lang wie dick. Metathorax kurz, runzelig. Flügel hyalin, Adern braun, Stigma schwarzbraun, der Innenwinkel breit hell, der rücklaufende Nerv kurz vor dem Ende, die zweite Cubitalzelle nach vorn nicht verengt. Beine rötlich gelb. Das erste Segment unregelmäßig runzelig, der Petiolus kurz und breit, hell gefärbt. ♂ unbekannt. 3 mm. England. Deutschland. **profligator** Hal.
(*M. brevicauda* C. G. Thoms.)

Die Art wurde aus *Cis boleti* gezogen, der in *Polyporus versicolor* lebte.

Der erste Abschnitt des Radius ebenso lang wie der zweite. Bohrer von Hinterleibslänge. Hinterleibsstiel schlank. Größere Art. ♀ schwarz, Prothoraxseiten hell. Augen groß, vorspringend; Ocellen klein. Gesicht trüb rötlich gelb, fast quadratisch, ohne Längsleiste, fein und zerstreut punktiert, Wangen sehr kurz. Fühler dick fadenförmig, kaum länger als Kopf und Thorax, 23—24 gliederig, gelblich, gegen das Ende dunkel, die acht vorletzten Glieder so dick wie lang. Metathorax kurz, fein gerunzelt, auf dem Rücken mit drei Kielen, wodurch zwei ziemlich glatte Flächen entstehen. Flügel hyalin, Geäder bräunlich, Stigma schwärzlich, im Innenwinkel hell, rücklaufender Nerv fast interstitial, die zweite Cubitalzelle nach vorn nicht verschmälert. Beine gelblich, Hinterhüften am Grunde, Hinterschenkel an der Spitzenhälfte und die Schienen an der Spitze braun, auch die Hintertarsen dunkler. Das erste Segment fast so lang wie die folgenden zusammen, vorn glatt, hinten regelmäßig fein gestreift. Die folgenden Segmente glänzend schwarz, nur der Vorderrand des zweiten Segments rötlich durchschimmernd. Der Bohrer hat reichlich die Länge des Hinterleibes. — Beim ♂ sind die Fühler borstenförmig, länger als der Körper, ganz schwarz, höchstens an der äußersten Basis hell, 28—31 gliederig, Gesicht schwarz. 4,5 bis 5 mm. England, Irland, Belgien, Deutschland, Schweden bis Lappland.
filator Hal.
(*M. laticeps* Wesm.)

Anmerkung: Unter den schwarzen Arten erkennt man diese leicht an dem schlanken Hinterleibsstiel und den kurzen Fühlern des ♀. Man findet sie an oder in Arten von *Boletus* und *Polyporus*. Es schmarotzt also die Art wohl bei einem pilzbewohnenden Käfer.

70. Petiolus des ersten Segments kürzer als der Postpetiolus. ♀ schwarz, Kopf etwas schmäler als der Thorax, rötlich, Stirn und Scheitel in der Mitte und Hinterkopf schwarz, doch so, daß der Umkreis der Augen überall breit rötlich bleibt; Augen nach innen stark vorgequollen, daher das Gesicht etwas schmal. Fühler fadenförmig, etwa $^{3}/_{4}$ so lang wie der Körper, 25—27 gliederig, rötlich gelb, die beiden Grundglieder und das Ende verdunkelt. Thorax schwarz, Suturen des Mesonotums, meist auch die Gegend des Schildchens rötlich; Metathorax dicht und fein gerunzelt. Flügel schwach getrübt, ziemlich kurz, Stigma schwärzlich, an der Basis mehr oder weniger weißlich; der rücklaufende Nerv mündet meist in die zweite Cubitalzelle; diese nach vorn schwach verengt. Beine rötlich gelb, an den

Digitized by Google

hintersten gewöhnlich die Basis der Hüften, das Enddrittel der Schenkel und Spitze der Schienen gebräunt. Petiolus glatt und glänzend, schwarz, Postpetiolus gestreift. Das zweite Segment meist nur vorn gelblich, die folgenden Segmente gewöhnlich schwärzlich, selten die hinteren mehr hell. Beim ♂ die Fühler schwärzlich, nur der Schaft hell, viel länger als der Körper, 28—30gliederig; die Flügel viel dunkler als beim ♀. Sehr ähnlich dem ♂ des *M. punctiventris*, durch die fehlenden Rückengrübchen am besten zu unterscheiden. 4—5 mm. Deutschland, Belgien, England, Schweden. **cinctellus** Nees.

Parasit von: *Thera juniperata* und *Tortrix viridana*. Der Kokon hängt an einem Faden.

Petiolus und Postpetiolus von gleicher Länge. ♀ schwarz, Kopf größtenteils rötlich, Hinterleibsmitte gelb. Gesicht fast quadratisch, Augen nach unten nicht konvergierend. Fühler fadenförmig, kaum kürzer als der Körper, schwärzlich, unten mehr rötlich, 27gliederig, die vorletzten Glieder etwas länger als breit. Thorax schwarz, an den Seiten zuweilen hell gefleckt, Metathorax dicht und fein gerunzelt, ohne Längskiel. Flügel kurz, kaum den Hinterleib überragend, hyalin. Stigma braun, an der Basis verschwommen heller; rücklaufender Nerv nicht deutlich in die zweite Cubitalzelle; diese kaum nach vorn verengt. Beine rötlich gelb, Tarsen etwas dunkler. Petiolus schlank, glatt, Postpetiolus fein gestreift. Das zweite und zuweilen die Basis des dritten Segments dunkelgelb, die folgenden schwarz, die letzten zuweilen gelblich. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. ♂ unbekannt. 3 mm. England.

tenellus Marsh.

Parasit von *Peronea hastiana*.

71. Fühler des ♀ fadenförmig, fast stets 26gliederig, das ♂ borstenförmig, aber kaum mehr als 28gliederig. Der rücklaufende Nerv interstitial oder fast interstitial. 72.

Fühler bei ♀ und ♂ borstenförmig, so lang oder länger als der Körper, 30- bis 34gliederig. Der rücklaufende Nerv mündet immer in die zweite Cubitalzelle. 75.

72. Kopf, Thorax und Hinterleib gleichfarbig rotgelb, meist nur der Metathorax und das erste Hinterleibssegment schwarz. Kopf entweder ganz hell oder der Ocellenfleck und der Hinterkopf schwarz. Fühler ziemlich kurz und dick, die vorletzten Glieder nur wenig länger als breit, 25- bis 27gliederig, fast ganz trüb rötlich, nur an der Spitze braun. Metathorax runzelig. Flügel hyalin, Stigma gelb, der rücklaufende Nerv interstitial. Beine durchaus rötlich gelb. Das erste Segment hinten ziemlich undeutlich gestreift, zuweilen fast glatt, meist schwarz; auch die letzten Segmente zuweilen verdunkelt. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. — Beim ♂ die Fühler länger als der Körper, 28gliederig. Hinterleib von der Basis des dritten Segments an meist dunkel. 4—6 mm. Nord- und Mitteleuropa. **rubens** Nees.

Parasit von *Agrotis tritici* und *vestigialis*. Die Art scheint mit Vorliebe Sandgegenden zu bewohnen. Nach Haliday findet sie sich am häufigsten auf Sanddünen am Meeresstrand. Ruthe fing sie häufig in der Hasenheide bei Berlin. Hier in Thüringen ist sie mir noch nicht vorgekommen.

Kopf, Thorax und Hinterleib größtenteils schwarz. 73.

73. Bohrer von Hinterleibslänge. ♀ schwarz, Gesicht und Augenränder rot. Mesothorax zum Teil und Schildchen bräunlich rot. Kopf reichlich so breit wie der Thorax, hinter den Augen verschmälert; Ocellen stark vorspringend. Fühler rötlich, gegen das Ende dunkel. Mesopleuren mit ziemlich langer, gebogener, runzeliger Längsfurche; Metathorax fein gerunzelt, mit Spuren von abgegrenzten Feldern. Flügel hyalin, Stigma gelb, die zweite Cubitalzelle nach vorn merklich verengt. Beine rötlich gelb, die hintersten Hüften verdunkelt. Hinterleib schwarz, das erste Segment zum größten Teil dicht und fein gerunzelt, das zweite Segment vorn meist hell gefleckt. — Beim ♂ die Fühler länger als der Körper, schwarz, an der Basis trüb gelb. 4—5 mm. Belgien.

obsoletus Wesm.

Bohrer nur von halber Hinterleibslänge. 74.

Digitized by Google

74. Der erste Abschnitt des Radius nur halb so lang als der zweite. Das erste Segment mehr schlank. ♀ Färbung veränderlich, größtenteils schwarz, gewöhnlich Gesicht, Umkreis der Augen, Seiten des Prothorax, Mesonotummitte und Schildchen trüb rot. Kopf fast schmäler als der Thorax, Gesicht quer, nach unten nicht verschmälert. Fühler von 3/4 Körperlänge, dunkel, an der Basis heller. Metathorax kurz, netzartig gerunzelt. Flügel hyalin, Stigma gelb, die zweite Cubitalzelle nach vorn schwach verschmälert. Beine rötlich gelb, Hinterhüften meist verdunkelt. Das erste Segment stark gebogen, tiefschwarz, fast glänzend glatt; das zweite Segment bräunlich durchschimmernd. — Beim ♂ die Fühler länger als der Körper, 28gliederig; Hinterleib kürzer und schmäler als beim ♀. 4—5 mm. Nord- und Mitteleuropa.

Var. *mediana* Ruthe (*M. medianus* Ruthe). Der Hauptunterschied von der Stammform liegt nach Ruthe in dem ersten Hinterleibssegment; der hintere Teil desselben ist sehr fein und dicht regelmäßig gestrichelt. Freilich fehlt es nicht an Übergängen. Rötlich gelb, Stirn und Scheitelmitte, drei Längsflecke des Mesothorax, Metathorax und Hinterleib schwärzlich, das zweite Segment mehr rotbraun. **laeviventris** Wesm.

(Man vergleiche die Anmerkung bei der nächsten Art.)

Der erste Abschnitt des Radius so lang wie der zweite. Schwarz, Gesicht, Umkreis der Augen, Stigma und Beine rötlich gelb; die hintersten Hüften an der Basis gebräunt. Fühler etwas länger und Petiolus breiter als bei der vorigen Art. ♂ unbekannt. 5 mm. Schweden. **heteroneurus** C. G. Thoms.

Anmerkung: Bereits Ruthe hat die Vermutung ausgesprochen, daß der *M. laeviventris* Wesm. und sein *medianus* nur Varietäten des *M. rubens* Nees sind. Derselben Ansicht ist auch Marshall und neuerdings Thomson. Ersterer erblickt mehr in *M. laeviventris* die typische Form. Es würden dann auch *M. obsoletus* und *heteroneurus* kaum als besondere Arten beibehalten werden können.

75. Der ganze Körper blaß rötlich gelb. cf. **luridus** Ruthe (n. 76).

Körper zum Teil schwarz gefärbt. 76.

76. Hinterleib ♀ ♂ schwarz, das zweite Segment gelblich, oft mit zwei dunklen Flecken. ♀ oben schwarz, unten gelblich: Gesicht und Augenränder hell; Schildchen oft rötlich. Augen stark vorgequollen, auch die Ocellen stark vortretend. Stirn ohne Längsfurche. Fühler länger als der Körper, 31—32gliederig, an der Basis mehr oder weniger ausgedehnt hell. Mesonotum rotbraun bis schwarz, Schildchen meist rötlich. Mesopleuren und Brust hellrot. Metathorax fast netzförmig gerunzelt, mit feinem Mittelkiel, meist ganz schwarz. Flügel hyalin, Stigma blaß gelblich, der erste Abschnitt des Radius kaum kürzer als der zweite, rücklaufender Nerv mündet deutlich in die zweite Cubitalzelle, diese nach vorn stark verengt. Beine hellrötlich gelb, Hintertarsen etwas gebräunt; nach Marshall auch die Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen. Das erste Segment schwarz, an der Basis oft heller, der hintere Teil ziemlich stark und regelmäßig gestrichelt. Die Vorderhälfte des zweiten Segments ist rötlich gelb, die folgenden Segmente schwärzlich, die Hinterleibsspitze meist wieder gelblich. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. — Das ♂ ist ähnlich, aber Fühler um die Hälfte länger als der Körper, zum größten Teil gelb, 31- bis 36gliederig. 4—4,5 mm. Nord- und Mitteleuropa. **fragilis** Wesm.
(*M. colon* Hal.)

Parasit von *Taeniocampa stabilis, Phalera bucephala, Cucullia argentea* und besonders *Gnophria quadra*. Der hängende Kokon gleicht ganz dem von *M. versicolor*.

Hinterleib ♀ gewöhnlich, mit Ausnahme des ersten Segments, fast gleichfarbig heller oder dunkler rötlich gelb, beim ♂ am Ende verdunkelt. Sehr ähnlich der vorhergehenden Art, aber robuster und größer, ferner abweichend durch die Färbung, Lebensweise und Art und Weise der Verpuppung. Rötlich gelb, Gesicht und Prothorax noch heller, Metathorax und das erste Segment meist dunkler. Fühler ♀ von Körperlänge, 30—33gliederig, an der Basis, zuweilen bis fast zur Spitze, gelblich. Flügel schwach getrübt, Stigma gelb, rück-

Digitized by Google

laufender Nerv meist in die zweite Cubitalzelle, selten interstitial; die zweite Cubitalzelle nach vorn kaum verengt. Beine rötlich gelb. Hinterleib fast stets von der Basis des zweiten Segments an rotgelb, das zweite Segment ist oft heller als die folgenden. Postpetiolus feiner und dichter gestreift als bei *fragilis*. Bohrer kaum länger als der halbe Hinterleib. — Das ♂ ist ähnlich; Fühler um die Hälfte länger als der Körper, 34gliederig. Hinterleib gegen das Ende dunkel. — 5 mm. Deutschland. England.

Ruthe stellt vier Varietäten auf:

Var. 1: *pallida* Ruthe. Der ganze Körper rötlich gelb. Mesonotum und Hinterleibsspitze gesättigter. Fühler nur an der Spitze dunkel.

Var. 2: *trivittata* Ruthe. Mesonotum rotgelb, mit drei dunklen Längsstreifen. Kopf oben verdunkelt. Metathorax meist braun. Das erste Segment dunkelbraun bis schwärzlich. Fühler nur an der Basis hell.

Var. 3: *continua* Ruthe. Mesonotum und Metathorax schwärzlich; sonst wie bei Var. 2.

Var. 4: *alternata* Ruthe. Kopf und Mesonotum schwärzlich, Schildchen rötlich. Hinterleib schwarz, nur das zweite Segment vorn gelblich. Nur ♂.

luridus Ruthe.

Einsamer Parasit von *Eupithecia venosata* und geselliger Parasit von *Noctua brunnea*. Aus einer Raupe kamen 23 Stück aus. Die hellbraunen Kokons sitzen in einem unregelmäßigen Haufen, ähnlich denen mancher Microgaster.

Ich führe im Nachstehenden noch die wenigen *Meteorus*-Arten an, die nicht mit Sicherheit in die Tabelle aufgenommen werden konnten:

1. *M. delator* Hal., 1835, Ent. Mag., III. 33 ♀. ♀ glänzend schwarz. Fühler schlank, 23gliederig, unten braunrot. Stigma dunkel, an der Basis mit hellem Fleck. Beine rötlich, die hintersten dunkler. Das zweite Segment bräunlich gelb. Sehr ähnlich dem *M. filator;* er unterscheidet sich durch die Form des Petiolus, welcher kürzer als bei *M. cinctellus* ist. ♂ unbekannt. 3 mm. Irland.

   Es ist leicht ersichtlich, daß die Beschreibung vollkommen ungenügend ist, um danach mit Sicherheit eine Art zu erkennen.

2. *M. dejanus* Rondani, 1877, Bullet. della Soc. Ent. It., p. 290. ♀ schwarz, Kopf rötlich, Ocellenfleck schwarz; Fühler schwärzlich, an der Basis rötlich. Thorax rötlich gelb, mit schwarzen Flecken und Streifen; jeder der drei Mesonotumlappen mit schwarzem Längsstreif. Flügel hyalin. Stigma gelb. Beine rötlich gelb. Das erste Segment schwach gestreift, das zweite Segment rot. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. ♂ unbekannt. 3—4 mm. Italien.

   Als Wirt ist *Nomophila noctuella* angegeben. Sicherlich keine neue Art.

3. *M. splendens* A. Costa, 1885, Notiz. ed Osserv. sulla Geo-Fauna Sarda, Mem. IV, p. 26. ♀ rötlich gelb, Metathorax hinten und Basis des ersten Segments schwarz; letzteres schlank, gestreift. Flügel hyalin. Stigma blaß, der rücklaufende Nerv nahe dem Ende der ersten Cubitalzelle mündend. Die Radialzelle im Unterflügel mit Spur einer Querader, wie bei *M. albitarsis*. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. 6 mm. Insel Sardinien.

   Jedenfalls dem *M. rufulus* C. G. Thoms. sehr ähnlich, vielleicht damit identisch.

4. *M. scutatus* A. Costa, 1885, l. c., p. 26. ♀ blaß rötlich gelb, das erste Segment schwarz. Der mittlere Lappen des Mesonotums ist niedergedrückt, einen quadratförmigen, vertieften, runzelig punktierten Raum bildend, der seitlich von den erhöhten Seitenlappen begrenzt ist. Das erste Segment fein und dicht gestreift. Flügel hyalin, Stigma blaß, der rücklaufende Nerv in den Anfang der zweiten Cubitalzelle mündend. Bohrer kürzer als der Hinterleib. ♂ unbekannt. 4 mm. Insel Sardinien.

Digitized by Google

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Häufiges Vorkommen von *Acherontia atropos* in der Umgebung von Karlsruhe i. B. im Jahre 1896. Es war am 27. September 1896, abends gegen 7½ Uhr, als ich, von dem benachbarten Durlach mit der Dampfbahn ankommend, gleich beim Betreten der Stadt vor dem Ladenfenster eines Kolonialwarenhändlers einen Totenkopf umherschwirren sah, der offenbar der brennenden Gasflamme zustrebte. Es gelang ihm auch bald, durch die obere Fensteröffnung in den Laden einzudringen, um sich jedoch nicht nach dem Lichte, wohl aber sofort hinunter nach der Auslage im Schaufenster zu begeben, in welcher allerlei Früchte und Eier lagen. An diesen Gegenständen wurde er dann alsbald von meinem Freunde König gefangen und als erste willkommene Beute zwischen den Fingern nach Hause transportiert.

Das Tier erwies sich bei näherer Besichtigung als ein unverletztes männliches Exemplar.

Einige Tage später erhielt Herr K. von einem seiner Schüler ein weiteres Exemplar, das letzterer in der Mälzerei einer Bierbrauerei gefunden hatte. Demnach geht *atropos* auch dem süßlich würzigen Malzgeruch nach und labt sich an diesem Nahrungsmittel des Menschen.

Von nun ab wurden fast täglich Puppen und Falter dieses interessanten Schwärmers gefunden und abgeliefert, auch am elektrischen Lichte fand sich der Schwärmer wieder häufig vor. Einige meiner Sammelfreunde erhielten bis Anfang Oktober einige Dutzend Puppen und Falter. Die Mehrzahl der Puppen, welche recht lebendig und gesund waren und auch meist schon den ausgebildeten Schmetterling enthielten, vertrockneten bald, jedenfalls aus Mangel an genügender Feuchtigkeit. Ein Teil derselben lieferte verkrüppelte Falter.

Das häufige Erscheinen von *atropos* in diesem Jahre findet seine Erklärung in den überaus häufigen und andauernden Niederschlägen, welche während des Sommers und Herbstes fast überall in Deutschland niedergegangen sind und die Entwickelung des Tieres begünstigten.

Seit vielen Jahren beobachte ich den Schwärmer und habe als Resultat dieser meiner Beobachtungen gefunden, daß das Tier stets nur häufig in nassen Jahren auftritt; die meisten Raupen und Puppen werden in feucht gelegenen Kartoffeläckern gefunden. —

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle auf die Frage zurückzukommen, ob *atropos* nur als Gast in Deutschland zu betrachten oder aber ob er jetzt als ein zu unserer Fauna gehöriger Schmetterling anzusehen ist.

Ich teile unbedingt letztere Ansicht; mag *atropos* auch erst im 18. Jahrhundert von Afrika her zu uns eingewandert sein, so ist der Schwärmer jedenfalls bereits seit dem vorigen Jahrhundert bei uns heimisch. Seit der Verbreitung der Kartoffel ist auch *atropos* ein Bürger Deutschlands geworden, was wohl am besten aus einer Notiz in einem alten Raupenkalender des Jahres 1777 hervorgehen dürfte. Hierin wird erzählt, daß die Bauern bei Halle a. Saale im Herbste des Jahres 1776 ganze Kober voll Totenkopfraupen von den Kartoffelfeldern zu Markte brachten und viel Geld daraus lösten.

Auch teile ich durchaus nicht die Ansicht des sonst hochverdienten Herrn Dr. A. Rößler, wonach das Fortbestehen der Art lediglich auf den überwinternden Puppen der ersten Brut beruht (Rößler, „die Schuppenflügler des Regierungsbezirkes Wiesbaden“, 1881, Seite 32).

Da bekanntlich die Sommergeneration die weit weniger zahlreiche ist, vielmehr die Herbstgeneration häufig erscheint und meist nur von dieser Puppen und Schmetterlinge im kommenden Frühjahre gefunden werden.

Eine irrige Ansicht scheint mir auch zu sein, daß die *atropos*-Puppen unsere deutschen Winter nicht ertrügen, da bekanntlich **erstens** viele Puppen lebend und wohl gebildet im Frühjahre gefunden werden, **zweitens** aber die oft zahlreich erscheinenden Schmetterlinge sicher nicht von im Sommer vielleicht zufällig nach Deutschland geflogenen wenigen Weibchen abstammen.

Auch ist der Falter selbst gar nicht so sehr empfindlich gegen niedrige Temperaturen, da man denselben schon mitten im Winter (bei milder Temperatur natürlich) lebend angetroffen hat.

Als Zugvogel ist *atropos* jedenfalls bereits seit dem Beginne des 19. Jahrhunderts nicht mehr anzusehen.

Darum fort mit den veralteten Ansichten, welche den neueren Forschungen nun doch einmal nicht mehr standhalten können.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

✣

Ein Kaffeeschädling in Kamerun (vergl. Bd. I, Seite 516 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*). Im Jahresberichte über die Entwickelung des deutschen Schutzgebietes Kamerun, erschienen als Beilage des „Deutschen Kolonialblattes“, 1897, findet sich in der ersten Anlage, Botanischer Garten, auf Seite 49 folgender Bericht:

Ein Ausfall wird leider in der Ernte ohne Zweifel zu bemerken sein wegen des durch den Kaffeekäfer angerichteten Schadens. Demselben war durch die Gärtner keinerlei Aufmerksamkeit geschenkt worden, und er hatte sich in bedenklicher Weise vermehrt. Die Larven waren im Februar und März bereits erwachsen, und die meisten der Bäumchen, welche von ihnen angebohrt waren, mußten

Digitized by Google

über der Wurzel abgeschnitten werden, um am Leben erhalten werden zu können. Es wurden etwa 800 Larven herausgeholt und getötet. Die Art des Käfers wird sich demnächst durch Zucht der Larve feststellen lassen. Sie ist größer als der in Ostafrika beobachtete *Herpetophygas fasciatus*, aber diesem ohne Zweifel ähnlich. In einem Stamme fanden sich mehr als 30 Larven, in den meisten nur eine oder zwei. Am meisten waren die am wenigsten beschatteten Teile, gleichzeitig die trockensten, von den Larven befallen; am wenigsten die schattigsten Teile und die tieferen Partien. Offenbar ist ein reichliches Beschatten der Pflanzen, wie beim indischen Kaffeebohrer, ein Schutzmittel gegen den Käfer. Bis auf wenige befallene Bäume, welche zur Beobachtung dienen sollen, wurden alle übrigen abgeschnitten, und die meisten treiben jetzt wieder frisch aus. In einzelnen Fällen genügte es, den Stamm seitlich auszuschneiden und die Larve herauszuholen. Leider aber wurden diese Stämme später in der Regel durch die Tornados umgebrochen.

Die wichtigste Aufgabe für das nächste Jahr wird es sein, Mittel und Wege zu finden zur Vertilgung des Käfers. Schwefelkohlenstoff wird hoffentlich die besten Dienste thun. R.



Exkursionsberichte.

(Fortsetzung aus No. 16.)

In der Nähe der Stadt fand ich anfangs September vorigen Jahres in einer verlassenen Sandgrube einen Tümpel, den ich, da er bei genauer Prüfung mancherlei Interessantes ergab, wochenlang alle drei bis vier Tage einmal aufsuchte.

Die Ausbeute bestand aus folgenden Coleopteren:

199. *Bembidion Andreae v. femoratum* St.
200. *Amara fusca* Dej.
201. „ *municipalis* Dft.
202. „ *infima* Dft.
203. *Anisodactylus binotatus* F.
204. „ *v. spurcaticornis* Dej.
205. *Coelambus confluens* F.
206. *Bidessus geminus* F.
207. *Hydroporus marginatus* Dft.
208. „ *tristis* Pk.
209. „ *pubescens* Glh.
210. „ *nigrita* F.
211. „ *fuscipennis* Schm.
212. *Laccophilus obscurus* Pz.
213. *Agabus Solieri* Aub. (!)
214. „ *maculatus* L.
215. *Ilybius fuliginosus* F.
216. *Laccobius minutus* L.
217. *Limnebius papposus* Mls.
218. *Cercyon quisquilius* L.
219. *Helophorus aquaticus* L.
220. „ *glacialis* Villa. (!)
221. „ *griseus* Hbst.
222. *Helophorus granularis* L.
223. „ *planicollis* Thms.
224. *Atheta cadaverina* Bris.
225. „ *longicornis* Gr.
226. *Tachinus fimetarius* Gr.
227. *Haploderus caesus* Er.
228. *Omalium rivulare* Pk.
229. „ *caesum* Gr.
230. *Epuraea obsoleta v. bipunctata* Heer.
231. *Rhizophagus bipustulatus* F.
232. *Hylastes ater* Pk.

Bemerkung: No. 199, 218, 225–232 mit dem Netze (im Fluge) gefangen; 200 und 201 auf reinem Sandboden unter Steinen; 202 von Kiefern geschüttelt; 224 in einem faulen Pilz; 203 und 204 auf der Straße. Alle übrigen im Tümpel oder am Rande desselben.

K. Manger, Nürnberg.



Litteratur.

Wasmann, E. Kritisches Verzeichnis der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden. Mit Angabe der Lebensweise und mit Beschreibungen neuer Arten. 231 Seiten. Berlin, Verlag von Felix L. Dames. Preis Mk. 12,—.

Die Wechselbeziehungen, die zwischen den Ameisen, beziehentlich den Termiten, und ihren fremden Gesellschaftern in allen Erdteilen obwalten, bilden in der That eines der reichhaltigsten und dankbarsten Forschungsgebiete der Biologie. Schon die abenteuerlichen Formen der Fühler, des Halsschildes, des Hinterleibes und andere Eigentümlichkeiten des morphologischen Baues, die bei vielen Ameisen- und Termitengästen sich finden, lassen gewiß mit Grund vermuten, daß hinter diesen Bildungen interessante biologische Rätsel verborgen liegen, und die thatsächliche Beobachtung hat diese Vermutung auch bereits für eine Reihe von Fällen bestätigt.

Es ist das Verdienst Wasmanns, dem wissenschaftlichen Studium dieser Wechselbeziehungen durch seine Arbeit eine feste Unterlage geschaffen zu haben, eine Arbeit, deren Ziel es ist, genau festzustellen, bei welchen Arten von Wirten die einzelnen Gastarten gesetzmäßig vorzukommen pflegen. Die Schwierigkeit, die überaus zerstreuten Notizen (das Litteraturverzeichnis umfaßt 57 Seiten!) zu sammeln und zu sichten, ist nicht zu verkennen; um so höher ist daher das Werk zu schätzen, dessen sorgfältige Durchführung die gesamte Fachpresse rühmend anerkannt hat.

Die Thatsache der gesetzmäßigen Symbiose zwischen Ameisen (bezw. Termiten) und Arthropoden fremder Arten ist zur Grundlage für die Erwägung genommen, welche Arten in die Behandlung einzubegreifen seien.

Für einschlägige Studien ist das Werk durchaus unentbehrlich. Schr.

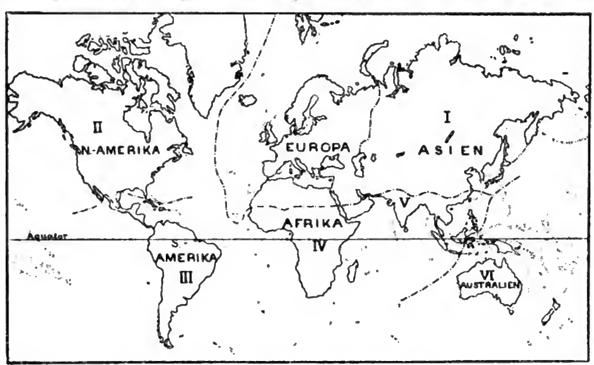
Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm

Digitized by Google

Die Verbreitung der Lepidopteren.

Von Dr. **Prehn.**

Der bekannte englische Naturforscher Wallace teilt die Erdoberfläche in sechs tiergeographische Regionen ein, die voneinander durch ihre eigentümlichen Faunen — auch die der Schmetterlinge — unterschieden sind, Faunen, die durch klimatische Verhältnisse (Wärme, Kälte, Feuchtigkeit) und durch Isolierung ihrer Verbreitungsbezirke infolge von schwer oder gar nicht zu überschreitenden Grenzen (Meere, hohe Gebirge, Wüsten) voneinander abweichen. So vermögen exotische Tagfalter bei uns nicht auszudauern; die eigentlichen Bergfalter gehen nicht unter eine bestimmte Höhengrenze hinunter, weil es ihnen in der Ebene zu warm wird; manche Genera leben nur auf feuchten Torfwiesen; so trennt die Sahara zwei Regionen voneinander; so staute sich zum großen Teile der Strom der sibirischen Einwanderung, von der später die Rede sein soll, an den Gebirgsketten des Kaukasus und der Karpathen; so trennt endlich der Atlantische Ocean ebenfalls zwei Regionen, und Schmetterlinge und andere Insekten, die hinübergegangen oder herübergekommen sind, und die bei der nicht allzugroßen Verschiedenheit des Klimas wohl zu gedeihen vermögen, haben den Weg nur mit unbeabsichtigter Benutzung der menschlichen Verkehrsmittel zurücklegen können. Natürlich spielt auch der Umstand eine große Rolle, ob die Tiere einer Region in der anderen ihnen zusagendes Futter finden; da aber die Flora vom Klima abhängt, so hängt mittelbar auch der Falter von demselben ab. Die oben erwähnten sechs Regionen nun sind folgende (siehe die Karte):



Wallaces sechs tiergeographische Regionen.

1. die paläarktische: ganz Europa, Nordafrika etwa bis zum nördlichen Wendekreis, dann ganz Asien, mit Ausnahme von Vorder- und Hinterindien;
2. die nearktische: Nordamerika;
3. die neotropische: Mittel- und Südamerika;
4. die äthiopische: Afrika bis zum Wendekreis des Krebses nebst Madagaskar;
5. die indo-malaische (orientalische): die beiden Indien mit den Inseln Sumatra, Borneo, Java, den Philippinen;
6. die australische: Australien mit Neuguinea, Tasmanien, Neuseeland und im Westen bis Lombock und Celebes. Zwischen den beiden letzten Regionen ist die Grenze die Makassarstraße.

Digitized by Google

Diese Regionen sind, wie man sieht, für die horizontale Verbreitung der Lepidopteren maßgebend, doch giebt es auch solche, die sich auf das vertikale Vorkommen beziehen. Um zunächst bei ersterer zu bleiben, so ist es sehr schwer, eine sich auf die Heteroceren beziehende Aufstellung zu machen, da Faunen der Exoten hiervon noch vielfach fehlen und die vorhandenen sehr lückenhaft sind. Thatsache ist, daß die Gattungen *Smerinthus, Deilephila, Sphinx* (*convolvuli* in Europa, Afrika, auf Teneriffa, in einem Teile Asiens, die nahestehende *cingulata* in Nord- und Südamerika), *Acherontia* (*atropos* in Europa, China, Afrika, *styx* in Ostindien und auf Ceylon, *satanas* auf Java) spärlich in Europa, reichlicher in Asien, noch zahlreicher in Nordamerika und am häufigsten in den Tropen vorhanden sind, während die Gattungen *Macroglossa*, die Sesiiden, Plusien und Eupithecien in allen Regionen vorkommen. Der Alten Welt allein eigentümlich sind die Catocalen, welche namentlich in Amerika zahlreiche Vertreter haben (*concumbens, cara, amatrix, innubens, androphila* u. s. w.; als nordamerikanisch führt Staudinger allein 48 Arten an), und die Zygäniden. Von Tagfaltern sind in allen Weltteilen verbreitet die Satyriden, Pieriden, Papilioniden, Nymphaliden, Hesperiden, Danaiden und Libytheiden; von den beiden letzten Gattungen weist die paläarktische Region nur je einen Vertreter auf (*Dan. chrysippus* und *Libyth. celtis*). Sehr verschieden ist auch die Anzahl der Arten: während z. B. die gemäßigte Zone zusammen nur 26 besondere Genera hat, tritt die heiße mit zusammen 354 auf, wovon 50 Arten Nymphaliden, 24 Satyriden, 18 Danaiden und ebensoviele Hesperiden sind. Manche Arten sind äußerst weit verbreitet, so findet sich z. B. *Vanessa cardui* in Europa, Ägypten, Nubien, Abessinien, Sierra Leone, auf St. Helena, am Kap, in Arabien und Kaschmir, am Himalaja, in Bengalen, auf Java, am Altai, in China, Neuholland, Neuseeland, auf den Sandwichinseln, in Cayenne, Brasilien, Mexiko, Nordamerika, Neufundland und Neuschottland, also in der ganzen Welt, mit Ausnahme der Tropen; so findet ferner Forbes zu seinem großen Erstaunen eine *Phragmatoecia castaneae* bei Muara-Dua auf Sumatra, und die Eule *Leucania extranea* kommt in Mittel- und Südamerika, aber auch in England und auf Madeira vor; ferner ist *Plusia chalcytes* in Südeuropa, auf den Canaren, in Afrika und Madagaskar heimisch, *Plus. circumflexa* aber in Rußland, Kleinasien, den Canaren und in Südafrika; ferner sind Exemplare von *Xanth. graellsii* bekannt aus Südspanien, Afrika und Ostindien. Was Europa betrifft, so nimmt man im ganzen etwa 450 Arten Tagfalter an, wovon auf unser Vaterland 281 kommen. Nach Norden hin nimmt die Artenzahl ab; so hat z. B. Finnland 87, Lappland 61, Grönland 26, die Faröer 15 Arten von Schmetterlingen überhaupt (*Van. cardui, Hep. humuli*, 6 Eulen, 5 Spanner, 2 Schaben), das Nordkap 10, Spitzbergen nur noch eine Art. In Gebirgen ist die Zahl der Rhopaloceren am größten; so weist Tirol 168, die Schweiz 164 Arten auf; nach dem Meere zu vermindern sie



Europa zur Tertiärzeit.

Digitized by Google

sich; England hat 70, Schottland und Irland nur noch die Hälfte. Geradezu ungeheuer ist die Zahl der Arten und die Häufigkeit der Exemplare in den Tropen. So sagt Bates, man könne bei Para in Südamerika bei einem Spaziergange durch die Stadt 700 verschiedene Species fangen, und an einer anderen Stelle bemerkt er: „Am Dienstag sammelte ich 46 Stück von 39 Species, am Mittwoch 37 von 33 Species, von welchen 27 von denen des vorigen Tages verschieden waren“, und wiederum: „Bei Aveyros fing ich im Umkreis von einer halben Stunde 300 Species“. Wallace macht eine ähnliche Bemerkung, indem er meint, man könne 20 bis 30 Arten täglich fangen und an sehr glücklichen Tagen 100. Bei Egua erbeutete der oben genannte Forscher im ganzen 550 Species, worunter 18 *Papilio*-Arten, im Umkreis von zehn Minuten von seinem Hause.



Europa zur Eiszeit.

Auffallend ist die Erscheinung, daß auf Inseln sich viele eigentümliche Species vorfinden, die man sonst nirgends trifft. Es scheinen auf solchen ganz besondere lokale Verhältnisse, deren Gründe uns unbekannt sind, die Falter zu beeinflussen; möglich ist auch die Annahme, daß Falter anderer Lokalitäten auf die betreffende Insel verschlagen wurden, sich mit den einheimischen vermischten, diese dann wieder untereinander, so daß zuletzt eine Verwischung der Unterschiede, eine Abänderung in Farbe und Form, eine neue, „gute“ Species entstand. In Europa sind in dieser Hinsicht besonders die Inseln Korsika und Sardinien bekannt; so kommen auf ihnen allein vor: *Pap. hospiton, Argyn. elisa, Sat. neomiris, Epineph. nurag, Coenon. corinna, Ocnog. corsica* u.s.w.; auf Korsika allein sind zu finden: *Ses. corsica, Cucul. scrofulariphaga, Org. rupestris, Ellop. pinicolaria, Carad. selinoides* und *variabilis* nebst anderen. Nur auf Sicilien finden sich z. B. *Melan. pherusa, Org. ledereri, Orchod. torrida,* nur auf Kreta: *Leucan. herrichii.* Äußerst interessant sind in dieser Beziehung die Inseln des malaischen Archipels; so besitzt Java von 70 Arten Nymphaliden 23 ihm eigentümliche, auf Borneo ist dieses Verhältnis wie 52 : 15, die Molukken haben 52 %, die Philippinen gar 66 % nur auf ihnen vorkommende Papilioniden und Pieriden. Am auffallendsten steht darin die Insel Celebes da, die zur australischen Region gehört, aber einen der isoliertesten Teile des ganzen Archipels bildet; von 24 auf ihr vorkommenden Arten von Papilioniden sind 18 nur hier zu finden, also genau 75 %, von 30 Pieriden sind ihr 19 eigentümlich, also fast 2/3, von 48 Nymphaliden 35, also ebenfalls 75 %. Ganz merkwürdig ist ferner die Erscheinung, daß die Papilioniden und Pieriden dieser Insel in ihrer Mehrzahl in der Flügelform darin abweichen, daß die vorderen Schwingen entweder nahe ihrer Basis einen Winkel bilden, als wäre an dieser Stelle ein Knick vorhanden, oder daß sie stark gebogen oder etwas hakenförmig oder an der Spitze ausgezogen erscheinen, lauter Eigentümlichkeiten, welche die Falter auf den ersten Blick von denen aus irgend einem anderen Teile der Welt unterscheiden. Eine Erklärung dieser Thatsache zu geben, ist schwer, und doch muß irgend eine

Digitized by Google

Ursache diese Bildung bewirkt haben. Es scheinen also auf isolierten Inseln die Lebensbedingungen manchmal sehr günstig zu sein (Celebes, Java u. s. w.), manchmal aber auch weniger als auf dem Festlande; so stehen z. B. nach Christ fast alle Arten auf Teneriffa ihren kontinentalen Stammesgenossen gegenüber im Nachteil da in Bezug auf ihre körperliche Ausbildung. England zeigt die Thatsache, daß viele der ihm eigentümlichen Varietäten dunkler sind; ich führe nur an: *Lup. haworthii var. hibernica* Stph., *Misel. oxyacanthae var. capucina* Mill., *Boarm. abietaria var. sericearia* Curt.

Bezüglich des senkrechten Vorkommens der Falter in Deutschland und der Schweiz — in England geht der dürftigen Vegetation wegen keiner über 1000 m hinauf, während in den Alpen einzelne Species sogar über der Grenze des ewigen Schnees auf kleinen Oasen leben — stellt Speyer folgende fünf Regionen auf:

1. bis zur Grenze des Walnußbaumes mit 900 Arten;
2. bis zur Grenze der Buche mit 527 Arten;
3. bis zur Grenze der Fichte mit 212 Arten;
4. bis etwa zur Höhe von 2200 m mit 97 Arten;
5. bis zur Schneeregion und darüber mit 36 Arten.

Manchmal findet man sogar mitten in der Einöde der Gletscherwelt in bedeutender Höhe ohne Mühe von irgendwelchem Pflanzenwuchs Falter; diese aber sind dann vom Winde mit emporgerissen worden. Man sieht aus dieser Zusammenstellung, daß mit jeder dieser vertikalen Regionen nach oben hin die Artenzahl sich durchschnittlich um etwas mehr als die Hälfte verringert. In außereuropäischen Gebirgen steigt die Tierwelt auf noch bedeutendere Höhen, so wurde *Parn. nordmanni* im Kaukasus noch bei 14000 Fuß Höhe erbeutet, und im Himalaja fliegen Parnassier gar noch in der Höhe von 15000 Fuß, und auf Sumatra traf Forbes nahe dem Gipfel des Tengamus in 7200 Fuß Höhe eine Menge Schmeißfliegen, einige Bienen, aber auch ein paar Schmetterlinge. Um noch einmal auf die Alpen zurückzukommen, so fliegen, wenn wir einzelne Arten anführen:

Bis etwa 3000 Fuß:	*Rhodoc. rhamni.*
„ „ 3800 „	*Pap. podalirius.*
„ „ 4000 „	*Melan. galathea, Argyn. dia, paphia, adippe.*
„ „ 4500 „	*Arg. pales, Melan. cynthia, aurinia var. merope* Prun.
„ „ 5500 „	*Leucoph. sinapis.*
„ „ 6000 „	*Dor. apollo, Coenon. pamphilus.*
„ „ 6500 „	*Coenon. arcania var. satyrion* Esp.
„ „ 7000 „	*Ereb. aethiops.*
„ „ 7500 „	*Ereb. epiphron, Anth. belia var. simplonia* Ferr.
„ „ 8000 „	*Col. hyale, Parn. delius, Ereb. lappona, tyndarus* u. einige andere Mohrenfalter.
„ „ 9500 „	*Pier. callidice.*
„ „ 10000 „	*Erebia glacialis.*

Wenn man sich nun die Frage vorlegt: Wie verhält es sich mit dem Zustandekommen und der Zusammensetzung der heutigen Lepidopteren-Fauna von Europa?, so ist folgendes festzuhalten: Zur Tertiärzeit war das Klima unseres Erdteils viel milder, und die damals vorhandenen Schmetterlinge zeigten ein weit südlicheres Gepräge als heute, denn unter den erhaltenen Abdrücken von solchen aus dem Tertiär (siehe *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“*, Bd. I, S. 76) finden sich Formen, die der heutigen tropischen Art *Brassolis* ähneln, ferner sind Reste von Equitiden, Danaiden und Nymphaliden bekannt. Auch die Form von Europa war zu jener Zeit eine andere: Gegen Osten schloß ein gewaltiges Binnenmeer, das vom Eismeer bis zum Ägäischen und bis in die Gegend von Wien reichte, und dessen Reste das Kaspische Meer und der Aralsee sind, den Kontinent gegen Sibirien ab; im Süden hing Afrika an der jetzigen Meerenge von Gibraltar mit Spanien zusammen, und Kleinasien war mit Griechenland durch einen festen Landstrich verbunden, dessen Überbleibsel die Inseln des Ägäischen Meeres darstellen; auch existierte wohl die Meerenge der Dardanellen noch nicht, und die Sahara bildete ein gewaltiges Meeresbecken (s. Karte). Als nun im Laufe der Eiszeit das nordische Binneneis sich von den Gletschern Skandinaviens nach

Digitized by Google

Süden bis zur Rheinmündung, zum Harz, Riesengebirge und in Rußland bis südlich von Kiew und bis zum Uralgebirge nach Osten ausdehnte, auch die Gletscher Englands mit demselben zusammenstießen, als ferner die Eismassen der Alpen von Lyon im Westen bis München und Wien nach Norden und Osten vorgedrungen waren (s. Karte), ferner die kleineren Gebirge, Vogesen, Schwarzwald, Tatra, Karpathen, bedeutende Gletscher in die Ebene sandten, da zogen sich nach Hofmanns geistvoller Arbeit (die Isoporien der europäischen Tagfalter) vor der zunehmenden Kälte die Falter nach Süden zurück, der einzigen, offenen und die nötige Wärme darbietenden Gegend, und zwar teils nach Nordafrika, teils nach Griechenland — Kleinasien; nach Westen und Osten versperrten ihnen Meereswogen den Weg. Wie lange Zeit dieser Zustand anhielt, wissen wir nicht. Da aber auf Erden nichts ewig ist als der Wechsel allein, so hob sich endlich die Durchschnittstemperatur, das Eis begann zurückzuweichen, das große Binnenmeer verschwand, der Raum zwischen nordischem und Alpeneise wurde größer, die Futterpflanzen rückten in diesen Raum ein und mit ihnen die Falter, und zwar wohl zunächst solche, die nur eine geringere Wärme beanspruchten. Nicht unmöglich ist es aber auch, daß sich gewisse, nicht nach Süden ausgewanderte Arten an die niedere Temperatur akklimatisiert hatten (an Pflanzen waren vorhanden: verschiedene Weidenarten, die Zwergbirke, Knöterich, Silberwurz, Bärentraube, Gräser). Wie dem auch sei — als die durchschnittliche Jahreswärme zunahm, zogen sich diese Arten in das kühlere Gebirge (sog. Bergfalter) oder in den kühleren Norden zurück und wurden dann durch die ihnen nicht zusagende Wärme der Ebene an weiterer Verbreitung gehindert. So erklärt sich ganz einfach die auf den ersten Blick merkwürdige Thatsache, daß gleiche Falter auf den verschiedensten, weit getrennten Gebirgen oder nur in nördlichen Gegenden vorkommen; so findet man z. B. *Parnass. apollo* an verschiedenen Stellen (Alpen, Jura, Thüringen), ebenso *P. delius* (Alpen, Ural), *P. mnemosyne* (Riesengebirge, Harz, Pyrenäen, Alpen), *Lyc. donzelii* (Gebirge Spaniens, Rußland, Skandinavien), *Ereb. manto* (Alpen, Pyrenäen, Ungarn), *E. lappona* (Alpen, Pyrenäen, höchste Spitzen Labradors), *Arg. thore* (Alpen, Lappland), *Ereb. ligea* (Vogesen, Alpen, Livland, Lappland), *Arct. flavia* (Alpen, Engadin, Altai), *A. quenselii* (höchste Alpen, Lappland, Labrador), *Hadeu. glauca* (Alpen, Gebirge Belgiens und Frankreichs, Lappland), *Bist. lapponarius* (Ober-Engadin, Lappland), *Geoph. serotinaria* (Alpen, Ural) und so weiter. Nach Norden haben sich zurückgezogen die Gattung *Oeneis*, von der *jutta, tarpeia, norna, bore* nur im nördlichsten Europa vorkommen, während allein *aello* in die Alpen Tirols und der Schweiz hinaufgewandert ist, ferner *Arct. festiva* (Lappland, Labrador), *Plus. parilis, Cidar. frigidaria, Anart. bohemanni* und andere, wozu von Tagfaltern noch *Col. hecla, Erebia embla, disa, Syricht. centaureae* und *andromedae* gehören. Namentlich reich an solchen Wärmefeinden sind die Alpen, die allein 23 nur auf ihnen vorkommende Arten von Tagfaltern aufweisen, nämlich 19 Erebien und außerdem noch *Col. phicomone, Melit. asteria, Oen. aello, Syricht. cacaliae.* Die geringe Anzahl von eigentümlichen Rhopaloceren im Norden erklärt sich aus dem Umstande, daß Skandinavien erst viel später eisfrei wurde. Diese ganze sibirische Einwanderung ging natürlich ganz allmählich vor sich, dauerte Jahrtausende und wurde hauptsächlich von den herrschenden Polarwinden getragen. Daher kommt es, daß die Sibirier der Artenzahl nach von Nordosten nach Südwesten hin abnehmen. Zugleich mit diesem großen Zuge fand auch eine Rückwanderung von Nordafrika und von Kleinasien statt.

(Schluß folgt.)

Einiges über Konservieren der Insekten.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Über Konservieren der Insekten war in der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* schon öfter die Rede. Ich erlaube mir, meine diesbezüglichen Erfahrungen ebenfalls mitzuteilen. Insekten, die aus meiner Sammlung stammen, sind

Digitized by Google

wohl in sehr großer Zahl in entomologischen Kreisen verbreitet. Von meinen älteren Korrespondenten ist leider eine große Zahl schon nicht mehr am Leben. Doch giebt es immerhin noch etwa 40—50 Herren von der jetzt lebenden Generation, denen meine entomologischen Objekte wohl bekannt sind.

Ich muß aber gestehen, daß die Entoma, die in meiner Sammlung und Sendung so aussehen, als wären sie vor etwa zehn Tagen eingetragen worden, zum großen Teile schon 10 bis 20, ja manche sogar 24 Jahre alt sind, ohne daß sie wirklich gealtert wären.

Ich glaube nicht, daß meine Aufbewahrungsweise viele Anhänger finden wird; denn man hängt im allgemeinen sehr stark am Althergebrachten und wendet sich schwer zu etwas Neuerem. Ich habe aber seit Jahrzehnten, wobei ich bedeutendes Reugeld gezahlt, sehr verschiedene Verfahren versucht und bin endlich definitiv bei meinem jetzt befolgten stehen geblieben.

Ich benutzte Insektenkästen mit Schubfächern. Dabei litten die Insekten durch das Rütteln gar zu bedeutend. Durch keinerlei Kunstgriffe konnte es vermieden werden, daß die Fächer glatt und ohne jedes Hindernis aus und ein gegangen wären; und mindestens Staubläuse fanden ihren Weg doch immer hinein, hin und wieder auch Feinde größeren Kalibers. Bemerkte ich nun eine Infektion, so hatte ich meine liebe Mühe mit der Desinfektion. Beim Umziehen zerbrach man mir einmal einige Glasdeckel; man kann sich denken, was mit der Kollektion geschah, die den Schauer der Glasscherben auszuhalten hatte.

Ich versuchte dann einfache und Doppelkästen, auch in Buchform, wohlweislich ohne Glas! So sehr ich die Wohlthaten der Glasindustrie zu schätzen weiß, kommt in meine Sammlung doch nun und nimmermehr eine Glasscheibe herein. Was ich aber auch machen mochte, den Schimmel, von feuchten Lokalitäten herrührend, konnte ich doch nicht ausschließen. Jetzt habe ich freilich vom Schimmel nichts mehr zu fürchten, denn ebensowohl meine Stadtwohnung, wie meine Sommerwohnung, letztere auf einem trockenen Sandhügel gelegen, sind von diesem Übel verschont. Anders verhielt sich jedoch die Sache in der regnerischen Gegend von Ungvár, am Fuße der Karpathen, wo die mit Pilzefflorescenzen bedeckten Sammlungsexemplare, wenn man nicht fortwährend mit Benzinwaschungen dahinter war, gar bald mehr Miniatur-Kätzchen als Insekten ähnlich sahen. Dazu kommt noch, daß einmal mit Schimmel behaftete Stücke, wenn auch oberflächlich gewaschen, gar bald wieder schimmelig werden.

An ein Imprägnieren mit Giftstoffen konnte ich kaum denken. Das geht wohl mit Käfern, aber an ein Sublimatbad kann man bei Dipteren oder bei lang behaarten Hymenopteren doch nicht denken. Übrigens hatte ich auch Kinder im Hause; da ist es immer besser, kein Gift in den Wohnräumen halten zu müssen, denn es kommt doch mitunter vor, daß man zerstreut ist und hin und wieder an die gefährliche Ware außerhalb des Schrankes vergißt. Aus diesem Grunde habe ich auch das Cyankalium aufgegeben, denn die weißen Stangen sind gar zu sehr dem „Gerstenzucker" ähnlich, und nicht bloß Kinder, sondern auch naschhafte Mägde können sich leicht versucht fühlen, so eine schöne Ware zu kosten.

Anstatt Cyankalium benutze ich jetzt durchweg Benzin zum Töten der Insekten. Nur Lepidopteren werden mit einer in Tabaklaugenextrakt getauchten Nadel narkotisiert. Alles übrige kommt in Gläser, zwischen Papierstückchen. Hin und wieder wird ein in Benzin getauchtes Stückchen Papier ins Sammelglas gegeben. Meine Sammelgläser sind alle groß, geräumig, mit breiter Mündung und geschliffenem Glasstöpsel. Für Exkursionen, wo auch Hymenopteren, Dipteren gefangen werden, sind nur solche Gläser zweckmäßig. Enge Sammelflaschen taugen nur für Coleopteren und Hemipteren.

Und nun vom Konservieren! Ich bewahre das Sammelergebnis auf zweierlei Art: 1. unpräpariert, 2. präpariert.

Im Mai und Juni fängt man, namentlich hier zu Lande, so viele Insekten an einem einzigen Vormittage, daß deren Präparation wohl fünf bis sechs Tage hintereinander erfordern würde. Ich präpariere daher in erster Linie die Dipteren, Orthopteren und Neuropteren, desgleichen die heikligeren, namentlich behaarten Hymenopteren. Alles andere wird in Papier gewickelt.

Ich habe einige meiner Tauschfreunde auf den Gebrauch solcher Papierhülsen aufmerksam gemacht. Obwohl diese Art des Konservierens unübertrefflich ist, wenn man sie nämlich ordentlich durchführt, so scheint sie doch keine Jünger gefunden zu haben. Einige meiner Bekannten haben für mich Insekten in Papier gewickelt aufbewahrt und zugesendet. In der Folge habe ich aber aufgehört, ähnliche Wünsche auszusprechen und nehme jetzt lieber präpariertes Zeug oder Weingeistexemplare, obwohl Alkohol für entwickelte Insekten eine sehr unzweckmäßige Konservierungsflüssigkeit ist, die nur im Notfalle angewendet werden sollte.

Ich will nun meine Papierhülsen besprechen, da ich bis jetzt nichts Vorzüglicheres gesehen und selbst versucht habe. Hat man eine Exkursionsbeute vor sich auf einem Bogen weißen Papiers, so wird man die Insekten zuerst sortieren. Viele Entomologen benutzen zu diesem Zwecke Pincetten aus Metall; eine sehr üble Gewohnheit, die schon viele schöne Insektenexemplare verdorben hat! (Freilich werden dann solche eingedrückte Stücke mit brüchigen Flügeldecken und Halsschild den Herren Tauschfreunden zugeschickt). Man sollte die Insekten gar nie mit Pincetten aus Metall fassen, sondern immer nur mit kurzen, breiten Papierpincetten. Solche schneidet man sich selbst aus abgenutzten Spielkarten, die man in der Mitte (quer) einbiegt, so daß die zwei Hälften nebeneinander kommen, und nun schneidet man die beiden Seiten schief ab, so daß man eine kurze, breite Pincette in der Hand hat. Sie besitzt einige Tage hindurch genügende Elastizität, so daß ihre Arme, wenn sie nicht mit den Fingern zusammengehalten werden, sich von selbst wieder öffnen. Ist dieses kleine, nichts kostende Werkzeug verbraucht, so schneidet man sich ein anderes Blättchen zu — die Herstellung dauert nur einige Minuten. Auch Visitenkarten können dazu verwendet werden. Mit solchen Pincetten können die allerzartesten Tiere, selbst die Microhymenopteren und auch die Capsiden (unter den Hemipteren) gut und sicher gefaßt werden. Es ist mir noch nie vorgekommen, daß dabei ein noch so zartes Objekt lädiert worden wäre. Seit 14 bis 15 Jahren habe ich überhaupt keine Pincette aus Metall zu solchen Zwecken verwendet. Aus Weingeist nehme ich die Insekten mit kleinen Gabeln heraus, deren Äste am Ende zurückgebogen sind.

Mit solchen kleinen Papierpincetten wird also die Beute sortiert. Hat man genügende Zeit, so kann man das Sortieren bis zu den Arten durchführen. Wenn das nicht möglich ist, so geht man mit dem Abteilen wenigstens bis zu den Familien (z. B. Curculioniden, Carabiden u. s. w.) und giebt sie in separate Häufchen. Ist dies geschehen, so werden die Häufchen in Papierhülsen geschlossen. Man reißt zu diesem Zwecke ein beiläufig viereckiges Stück von weißem Filtrierpapier (hat man solches nicht bei der Hand, so ist gewöhnliches, bedrucktes Zeitungspapier auch verwendbar, nur kein geleimtes Schreibpapier!) und wickelt eine Partie Insekten ein. Von größeren Insekten giebt man ein bis zwei Exemplare in eine Hülse, von mittelgroßen 10 bis 20, von Minutien auch 60 bis 100.

Man macht die Hülsen beim Einwickeln weder ganz cylindrisch, noch sehr flach, sondern etwa eine Mittelform, deren Durchmesser eine dem Kreise nahe stehende Ellipse ist. Die Insekten müssen durch das Papier so umfangen werden, daß dieses sie nicht drückt, aber auch nicht hin und her rollen läßt. Das ist eben die schwache Seite der meisten Entomologen. Manche drücken sogar die Chrysomeliden mit der Hülse platt, andere lassen sie ganz lose, so daß die herumfallenden Insekten einander Tarsen und Fühler abbrechen. Das klingt beinahe unglaublich, und doch ist es so. Es ist eben eine psychologisch interessante und merkwürdige Sache, daß in der entomologischen Praxis selbst die am allerleichtesten zu erfüllenden Erfordernisse so oft außer acht gelassen werden.

Man nehme die Hülsen immer doppelt, das heißt, man umwickele die Insekten zuerst vier- bis fünfmal mit dem einen Papier, drehe die Enden zusammen, drücke sie zusammen und biege die Spitzen derselben zurück. Dann nehme man ein zweites, etwas größeres Stück Papier, umwickele damit die erste Hülse ebenfalls drei- bis viermal, zerknittere und drücke die Spitzen so, daß kein *Anthrenus* oder dergleichen hineinkommen kann. Auf die zweite Hülse muß,

Digitized by Google

noch vor der Anwendung, mit Bleistift der Inhalt, Fundort und das Datum verzeichnet werden. Ich muß betonen: mit Bleistift! Denn die Tinte verbleicht, namentlich in der Sonne, mit der Zeit so, daß es unmöglich wird, diese Notizen zu lesen. Graphitschrift hält aber aus. Es kommen Fälle vor, wo man die ganze Exkursionsbeute, ohne eigentlich zu sortieren, in fünf bis sechs größere Hülsen schließen muß, namentlich, wenn man am anderen Tage eine Reise vor hat.

Nun kommt noch eine wichtige Sache: das Trocknen! Ich benutze zu diesem Zwecke ein Fenster an der Sonnenseite; das Fenster braucht nicht offen zu sein, ist oben ein Ventilator, so ist es um so besser, obwohl man auch diesen entbehren kann. Ich benutze den Raum zwischen den inneren und äußeren Fenstern und häufe die Hülsen dort lose übereinander. Haben sie zur Sommerzeit dort drei bis vier Wochen hindurch gelegen, so kann man sie als getrocknet betrachten, und nun werden sie in größere Tüllsäcke gegeben und — wenn der betreffende Raum mäusefrei ist — auf Nägel an der Wand des Laboratoriums aufgehängt.

Ist der Sommer vorüber, so schichte ich die Hülsen in viereckige, gut schließende Blechbüchsen übereinander, die würfelförmig sind und in jeder Richtung etwa 23 bis 24 cm innere Lichtung haben. Bevor ich die Büchse, welche aus gutem, starkem, widerstandsfähigem Blech gemacht sein muß, schließe, werden je etwa vier Eßlöffel voll Benzin und Schwefeläther hineingeschüttet, welche Flüssigkeiten durch die Hülsenpapiere begierig eingesogen werden und erst nach Tagen nach und nach sich verflüchtigen können. Auf ein Stück Baumwolle wird noch — in feuchten Gegenden — etwas chemisch reine, in rektifiziertem Alkohol aufgelöste Karbolsäure gegossen und die so imprägnierte Baumwolle oben auf die Hülsen gelegt und nun die Büchse geschlossen. (Natürlich darf von der Karbolsäurelösung nichts auf unsere Haut kommen, denn sonst giebt es Brandwunden.)

Da in einer solchen Büchse etwa 15 bis 18 Lagen Hülsen übereinander geschichtet sind, wäre es unliebsam, wenn die unteren durch das Gewicht der oberen platt gedrückt würden. Wird so verfahren, wie ich es oben beschrieben habe, daß nämlich das innere wie das äußere Hülsenpapier dreifach herumgewickelt wird, so haben diese Insektenhülsen eine bedeutende Elastizität und Widerstandskraft und werden nie platt gedrückt. Nun hat man weiter keine Sorge mehr, als daß man vierteljährlich einmal in die Büchsen Benzin und Schwefeläther gießt, eventuell auch etwas Karbolsäure — die letztere aber nur auf die Baumwolle.

Ich habe so hergerichtete und aufbewahrte Hülsen sogar aus den ersten 70er Jahren (1871 und 1872). Auf manchen stehen Fundorte, die bereits seit zwei Jahrzehnten nicht mehr vorhanden sind: Eichenwälder, die seitdem vollkommen gerodet und in Äcker umgewandelt wurden; ferner die vormaligen großen Steppen-Hutweiden, an Stelle welcher heute magere Roggenähren im Winde wogen.

Es ist ein eigentümliches Gefühl, wenn man so eine alte Hülse in die Hand nimmt, mit der Aufschrift: „Kis-Szent-Miklós, 1872, 25. Mai, Eichenwald-Lichtung". Es war eine Exkursion in fröhlicher Gesellschaft, deren Mitglieder, damals noch in frischer Jugend, heute mit ergrauten Haaren jener seit einem Vierteljahrhundert dahin geschwundenen goldenen Tage sich erinnern. Das Hülsenpapier selbst ist vergilbt, aber der Inhalt — ich weiß es — hat sich während der verflossenen 25 Jahre nicht verändert. Ich lege morgens die alte Beute auf nassen Sand, dem auch einige Tropfen Karbolsäure zugegeben werden, und nachmittags haben sich die Insekten so weit erweicht, daß ich die Hülse öffnen kann. Welch schöne Sachen! Hier noch einige *Rhynchites giganteus*, die von dem großen, wilden Birnbaume, gesegneten Andenkens, heruntergeklopft worden sind. Eine ganze Schar von *Rhynchites aeneovirens*, die damals die jungen Eichenschosse bevölkerten. Und siehe da, auch noch eine verspätete *Amara saphyrea*, wahrscheinlich an einem schattigen Abhange gefunden. Alle diese Arten sind heute aus meiner Gegend — samt der urwüchsigen Vegetation — verschwunden und verschollen. Einige Dutzend anderer, mehr oder weniger interessanter Arten sind dabei, und alles so frisch, so rein, — so jung! Wahrhaftig, wenn es einmal die Wissenschaft dahin bringen würde, daß wir unser eigenes Ich so intakt und so jugend-

Digitized by Google

lich konservieren könnten, wie es mit diesen Hülseninsekten der Fall ist, das wäre freilich so viel, wie der „Stein der Weisen“ in optima forma. Die unvergeßlichen Bilder der Jugend ziehen vor meinem geistigen Auge vorbei, indem ich die interessante Beute mustere; die schönen, üppigen Gruppen von *Quercus pubescens*, von wilden Birnen, die beinahe undurchdringlichen, aber von oben von einer südlichen Sonne erhitzten Weißdorn-, Schlehdorn- und Berberitzensträuche, an deren Stelle jetzt Kartoffeln wachsen und mißmutiger Wind den vom Humus inzwischen beinahe beraubten Quarz dahintreibt.

Übrigens ist das die alte Klage der Naturhistoriker, die in Ländern mit fortschreitender oder fortgeschrittener Civilisation zu leben haben. Man ist versucht, zu glauben, daß die Verhältnisse, die man heute unter dem Namen „Kultur“ zu verstehen pflegt, mehr Verwüstendes als Bauendes mit sich führen.

Nun noch einige Worte darüber, wie ich meine präparierten Insekten aufbewahre.

Auch diese kommen in die bereits beschriebenen Blechbüchsen. Zu diesem Zwecke lasse ich mir ganz einfache Kartons aus sogenanntem „Holzdeckel“ (aus Holz fabrizierter Pappendeckel) machen. Diese Kartons haben eine Höhe von 4,8 cm und eine Breite und Länge von 20—22 cm. Das Hundert kostet mich 10 Mk. Innen sind sie mit Torf ausgelegt und mit Papier gut verklebt. Von diesen äußerst leichten und billigen Kartons haben gerade je fünf Stück in einer Blechbüchse übereinander sehr bequem Platz. Auch in diese Büchsen kommt jährlich zwei- bis dreimal Äther und Benzin, einfach hineingeschüttet, und, wo Schimmel zu befürchten ist, außerdem noch ein wenig chemisch reine Karbolsäure. Der „Holzdeckel“ saugt diese Ingredienzien ein, die, wenn sie rein sind, keine Spuren zurücklassen.

Natürlich müssen die Blechbüchsen, solange der Äther und das Benzin nicht verraucht sind, aus dem Wohnzimmer hinaus in die Kammer oder auf den Boden wandern. Hat jemand einen Balkon am Hause, so ist dieser ein sehr geeigneter Ort für diese Zeit. Auch ist es gut, nach Hineinschütten der Desinfektionsflüssigkeiten die Büchsen auf ein bis zwei Tage umgestürzt zu stellen.

In eine so verwahrte Sammlung kommt gewiß kein Feind hinein. Bekommt man Insektensendungen aus fremden Händen, so werden sie auf diese Weise sehr bequem desinfiziert. Meine Kartons haben noch den Vorteil, daß, wenn hin und wieder einer derselben zu Boden fällt, das Unglück niemals so groß ist wie bei Kästen aus Holz. Als ich noch Cigarrenkästen hatte und einen derselben unglücklicherweise fallen ließ, so hatte ich immer beinahe die Hälfte des Inhalts zu betrauern. Die Pappenkartons mit ihren weicheren oder elastischeren Ecken verursachen beim Fallen niemals eine so große Erschütterung wie das harte, spröde Holz.

Bei Gelegenheit eines Umzuges gestaltet sich die Sache sehr einfach. Unten am Boden der Blechbüchse kommen einige abgerissene und zerknitterte Papierstücke, desgleichen je eines auf jede Seite eines jeden Kartons und obenauf auf dem fünften Karton wieder einige. Wird nun die Büchse geschlossen, so sitzen die Kartons elastisch, aber fest darin. Muß der Umzug mittels Bahn geschehen, so giebt man die Blechbüchsen zu 20 bis 24 Stück in große Holzkisten zwischen Heu und kann vollkommen versichert sein, daß kein Insekt weder an Fühlern, noch an Tarsen einen Schaden erleiden wird. Nur die größeren Stücke (*Melolontha*, *Oryctes* etc.) und überhaupt solche, die an den Nadeln nicht fest gespießt sind und sich rechts oder links drehen würden, müssen beiderseitig mit Nadeln befestigt werden.

Nicht der allerletzte Vorteil des beschriebenen Modus ist seine Billigkeit. Ich will eine kleine Berechnung machen. Ich nehme den Fall an, daß jemand eine Sammlung von präparierten Coleopteren, Hymenopteren, Dipteren und Hemipteren, deren Stückzahl zusammen rund 100 000 ist, auf diese Art konservieren will.

In je einem Holzdeckelkarton von der oben angegebenen Größe haben etwa 200 bis 300 Stück Insekten Platz; von Dubletten, namentlich von kleineren Arten, auch mehr. Wir nehmen im Durchschnitt 250 Stück. Wir brauchen also zur ganzen Sammlung 400 Kartons und — da fünf von diesen in einer Blechbüchse Platz haben — 80 Büchsen. Diese 80 Blechbüchsen à 2,80 Mk.*) kosten

*) In der Provinz wird man sie wohl auch billiger bekommen.

Digitized by Google

zusammen 224 Mk. 400 Kartons (das 100 zu 10 Mk.) 40 Mk. 400 Torfplatten etwa 28 Mk. Somit kann die aus 100 000 präparierten Insekten bestehende Sammlung mit einem Kostenaufwande von zusammen (224 + 40 + 28) rund 300 Mk. sehr sicher und gut untergebracht werden. Da es wohl mindestens zehn Jahre dauert, bis ein Entomolog eine solche Sammlung zusammenbringt, so entfallen im Durchschnitt auf ein Jahr etwa 30 Mk. Ich glaube, das kann ein jeder erschwingen.

Will jemand sich den Luxus erlauben, für die Blechbüchsen Schränke anzuschaffen, so mag er es thun; notwendig ist es aber nicht. Es genügt eine einfache Stellage aus Brettern; und wer noch mehr sparen will, stellt die Büchsen zu vieren übereinander in eine Ecke des Gemaches und bedeckt sie mit einem grünen Tuche oder dergleichen.

Jede Blechbüchse führt natürlich eine laufende Nummer, und ist es nötig, daß mindestens die Familien, die in jeder derselben enthalten sind, verzeichnet seien.

Nach verschiedenen Versuchen habe ich diesen Modus nunmehr seit 15 Jahren adoptiert und wünsche mir auch nichts Besseres.



Synonymische und kritische Bemerkungen
zu bisher nicht oder unrichtig gedeuteten Tenthreniden-Arten
älterer Autoren, Linné, Scopoli, Christ u. s. w.

Von **Fr. W. Konow**, p. Teschendorf. (Schluß.)

30. Genus *Rhogogastera* Knw.

1. Die *T. leucomelas* Ström läßt sich nicht deuten. Die Diagnose lautet: „atra, antennis septemnodiis, abdomine lateribus albo, subtus albo-striato". O. F. Müller und Christ wiederholen nur diese Beschreibung, offenbar, ohne das Tier zu kennen. Möglicherweise ist die *Rhogogastera picta* Klg. gemeint.

2. Mit seiner *T. fulvipes* meint Scopoli so unzweifelhaft die unter dem Namen *Rh. lateralis* F. bekannte Art, daß eine andere Deutung überall nicht möglich ist. Scopolis Beschreibung der Art ist auch so genau, wie es in seiner Zeit nur irgend erwartet werden kann, und sein Name muß deswegen der Art erhalten bleiben.

3. Die *T. annulicornis* Gmel. ist sicher nichts anderes als *Rhogogastera viridis* L. Gmelins Diagnose lautet: „pallida, antennarum basi nigro-annulata, vertice figura ramosa, oculis, thoracis et abdominis dorso punctis conjugatis nigris". Le Peletier dachte bei dem Worte „conjugatis" offenbar an ein „Gespann" und veränderte die Diagnose in ungehöriger Weise.

31. Genus *Tenthredopsis* Costa.

1. Wenn ich bereits an anderem Orte („Wiener Ent. Zeitung", 1897, p. 12) von der *T. campestris* Villers nachgewiesen habe, daß dieselbe durchaus nicht auf die unter diesem Namen bekannte *Lyda* gedeutet werden darf, sondern lediglich von der *Tenthredopsis scutellaris* F. verstanden werden kann, so gilt ebendasselbe von Linné selbst, denn C. de Villers wiederholt lediglich die Linné'sche Beschreibung der *T. campestris*. Fabricius hat einen Gewaltstreich verübt, als er die *T. campestris*, deren Fühler bei Linné ausdrücklich als neungliederig bezeichnet werden („antennis septemnodiis"), unter die Lyden versetzte. Deswegen kann auch sein Name nicht anerkannt werden, und die fragliche *Lyda* muß den Namen *hieroglyphica* Christ führen. Übrigens ist zu berichtigen, daß bei Linné die „plantae" nicht die Hüften oder Trochantern, sondern die Tarsen sind. Aber in der Linné'schen Beschreibung ist zu beachten, daß auf dem Kopf ein „punctum ferrugineum ante oculos" liegen soll, das ist ein Schläfenfleck h i n t e r den Augen, denn Linné betrachtete seine Tierchen von hinten! Auch diese Angabe verbietet durchaus, an *Lyda hieroglyphica* zu denken. Fabricius suchte dieses punctum ferrugineum offenbar vor oder neben den Augen, und da liegt wohl bei der *Lyda* ein gelber,

Digitized by Google

aber niemals ein rötlicher Fleck. — Die *Tenthredopsis scutellaris* F. muß *T. campestris* L. heißen.

2. Die *T. subulata* Gmel. könnte allenfalls auf *All. Rossii* Pz. *var. obesus* Mocs. gedeutet werden, wenn dem nicht die Angabe widerspräche: „antennis apice subulatis". Es dürfte sich also um eine zufällige Färbung der *Tenthredopsis campestris* L. handeln, bei welcher durch Alter oder Verfärbung die mittleren Hinterleibssegmente größerenteils dunkel geworden waren.

3. Seine *T. cerasi* beschreibt Linné in Syst. nat., 1758, mit folgenden Worten: „antennis septemnodiis, corpore nigro, pedibus luteis", citiert dazu Réaumur, ins., 5., t. 12, f. 1—5, und fügt hinzu: „habitat in Cerasi foliis quae involvit ut mutetur". Erst in späteren Ausgaben kommt das „scutellum album" hinzu. Durch das jedenfalls ganz unrichtige Citat hat Linné viel Verwirrung angerichtet und eine sichere Deutung seiner Art fast unmöglich gemacht. Réaumur bildet am angegebenen Ort in Fig. 1—4 eine Schleimlarve ab, die in Fig. 1 „une feuille de Poirier" skelettiert; Fig. 5 stellt das jener Larve entschlüpfte Insekt dar. Diese Abbildungen meinen ohne Zweifel das jetzt unter dem Namen *Eriocampoides limacina* Retz. bekannte Insekt, das polyphag ist und allerdings auch auf dem Kirschbaum vorkommt, wie denn bereits Réaumur in Fig. 6 derselben Tafel ein Tier abbildet, das aus einer gleichen Larve entschlüpft war, welche „avait vécu sur le Cerisier", und das, wie schon Réaumur richtig vermutete, derselben Art angehörte. Aber die *E. limacina* hat nie gelbe Beine, wie die *T. cerasi* L., und die Larve rollt auch die Kirschblätter nicht zusammen, um sich darin zu verpuppen, sondern geht in die Erde. Das Citat ist also gänzlich inept und darf zur Deutung der Linné'schen Art nicht verwandt werden. Vielmehr muß die durchaus passende Deutung anerkannt werden, die Fabricius der Art gegeben hat, indem er die Linné'sche Diagnose auf die weibliche Varietät der *Tenthredopsis litterata* Geoffr. (= *Thomsoni* Knw.) bezog, die Le Peletier *T. microcephala* nannte. Die Larve dieser *Tenthredopsis* ist jetzt nicht bekannt, aber es ist wohl anzunehmen, daß Linné wirklich eine Larve, möglicherweise auf einem Kirschbaum, erbeutete, und daß dieselbe in seinem Zuchtkasten sich in Ermangelung eines besseren Schlupfwinkels in einem zufällig zusammengerollten Kirschblatt verwandelt hat.

4. Die *T. varia* Gmel. ist ohne Zweifel die weibliche Varietät der *Tenthredopsis litterata* Geoffr., die Fabricius *dimidiata* nannte, und da der letztere Name erst von 1804 stammt, so wird die Varietät ♀ *var. varia* Gmel. heißen müssen. Gmelins Diagnose: „nigra, ore, scutello maculisque scutellaribus (= cenchris) albis, abdominis segmentis posterioribus pedibusque ferrugineis", läßt eine andere Deutung nicht zu.

5. Die *T. rubiginosa* Drapiez ist *Tenthredopsis litterata* Geoffr. ♀ *var. cordata* Geoffr. (= *femoralis* Cam.), wie auch die Abbildung, abgesehen von der unglücklichen Färbung, erkennen läßt.

6. Die *T. flavipes* Christ ist = *Tenthredopsis litterata* Geoffr., da Christ diesen Namen ausdrücklich auf die von Geoffroy in Hist. abrég. insect. II., p. 281 n. 21 gegebene Beschreibung gegründet hat. Geoffroy selbst war in Benennung seiner Arten unberufenen Federn glücklich zuvorgekommen.

32. Genus *Macrophya* Dhlbm.

1. Die *T. ligata* Müller ist eine Mischart, was aus Müllers Worten sich erweist: „variat tibiis tarsisque a) omnibus nigris b) omnibus ferrugineis c) primorum ferrugineis." Es dürften also *Dolerus pratensis* ♂ mit *Macrophya neglecta* und *Tenthredopsis*-Arten zusammengestellt sein. Der Müller'sche Name kann also nicht für die *Macrophya neglecta* Klg. gebraucht werden. Diese wird vielmehr den Geoffroy'schen Namen *M. annulata* führen müssen, denn bei Geoffroy kann es nicht zweifelhaft sein, daß er diese Art gemeint hat.

2. Die *T. sanguinolenta* Gmel. wird von Mr. Kirby auf *Macrophya diversipes* Schrnk. gedeutet. Aber nach der Beschreibung: „atra, pedibus posterioribus sanguineis", müssen mindestens die Vorderbeine oder, wie Le Peletier annimmt, die vier vorderen Beine wenigstens größerenteils schwarz sein. Es wird also vielmehr an *Macrophya 4-maculata* F. gedacht werden müssen.

3. Die *Macrophya curvipes* Gimmerthal ist sicher nichts anderes als ein Männchen


Digitized by Google

von *M. 12-punctata* L., dem der Autor wohl beim Einfangen die Hinterschienen krumm gebogen hat.

4. Die *T. rubripes* Drapiez hat folgende Diagnose: „Niger, antennis extrorsum subcrassioribus atris, labio tibiisque anticis flavis, femoribus rubris, tarsis nigris. — Long. 4—5 lig. (= 9—11 mm)“. Diese Beschreibung genügt nicht, die Art zu erkennen, und die beigefügte Abbildung ist noch schlechter, denn dieselbe zeigt in beiden Vorderflügeln eine unvollkommene, lanzettförmige Zelle mit schiefer Humeralquerader, während die Discoidalquerader vor dem Ursprung des Kubitus mündet. Das stimmt nicht zusammen. Gemeint ist wahrscheinlich die *Macrophya diversipes* Schrnk. Drapiez, der von der Sache nichts verstand, hätte seine Hand von Neubeschreibungen lassen sollen.

33. Genus *Allantus* Jur.

1. Die *T. bifasciata* Müll., die bereits 1766 in Mélanges soc. roy., Turin, III., p. 195 von Turin beschrieben wird, hat folgende Diagnose: „antennis septemnodiis, nigra, abdominis fasciis duabus tibiisque posticis albis. — Tota atra, segmentorum abdominis secundum et tertium supra album, tibiaeque posticorum. Quibusdam individuis duo puncta alba in quarto segmento.“ — Möglicherweise hat Klug diese Beschreibung gekannt und dieselbe auf den *Allantus Rossii* Pz. deuten wollen, denn sonst wäre es nicht recht erklärlich, weswegen er für die bereits benannte Species einen neuen Namen einführen wollte. Aber bei *Rossii* dürften die vorderen Schienen nie schwarz sein, und Müller würde von dieser Art auch wohl nicht „tota atra“, sondern tota nigra gesagt haben. Die Müller'sche Beschreibung muß vielmehr von dem *Allantus viduus Rossi* verstanden werden, bei dem allerdings seltener eine ganze helle Binde auf dem vierten Rückensegment vorkommt — Müller zählt das erste Rückensegment nicht mit —; aber gerade von Turin besitze auch ich ein weibliches Exemplar dieser Art, bei dem die Binde des vierten Rückensegments nicht unterbrochen ist. Da der Name *viduus Rossi* erst von 1790 stammt, so hat der Müller'sche Name die Priorität.

2. Mit *T. crassa* Scop. wird wohl ebenso wie mit *T. impura* Scop. der *Allantus albicornis* F. gemeint sein müssen. Wenigstens wüßte ich keine andere Art zu nennen, auf die Scopolis Beschreibung auch nur einigermaßen zuträfe. Diese Beschreibung ist bei beiden fast dieselbe, nur wird bei *crassa* betont, daß die Basis der Mandibeln und die Palpen rot (rufi) seien, und daß vor der Basis aller Schenkel eine weißgrüne Makel liege. Mit der letzteren ist möglicherweise der dreieckige, häutige Gelenkspalt zwischen Schenkeln und Trochantern gemeint, der bei angezogenen Schenkeln nicht zu sehen ist. Bei *T. impura* wird dagegen hervorgehoben: die Hinterschenkel seien länger und dicker. Diese letztere Angabe könnte auf eine *Macrophya* hinweisen. Aber eine *Macrophya* mit hell gefärbter Fühlerspitze giebt es nicht. Wahrscheinlich bezeichnet *impura* (11 mm lang) das Männchen und *crassa* (13 mm lang) das Weibchen von *A. albicornis* F. Aber immerhin kann keiner dieser Namen für *albicornis* aufgenommen werden, denn die „macula albovirescens“ vor der Basis aller Schenkel und die „femora postica longiora et crassiora“ machen alles ungewiß, abgesehen davon, daß die der Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplare offenbar verdorben und verfärbt waren, denn sonst könnten die Mandibeln und die Fühlerspitze nicht rot gewesen sein.

3. Die *T. flaveola* Gmel. kann nicht zu *Allantus arcuatus* Forst. gehören, sondern wird wohl als Synonymum zu *A. flavipes* Geoffr. ♂ gesetzt werden müssen. Die Diagnose, welche Le Peletier versehentlich verändert, lautet: „antennis subclavatis nigris, basi, ore, abdominis lateribus segmentisque 5 prioribus pedibusque flavis“. Dabei ist zu beachten, daß auch diese Art wieder auf ein verdorbenes Exemplar der Leske'schen Sammlung gegründet wurde.

4. Besser erhalten ist das Exemplar gewesen, welches Gmelin *T. rubiginosa* nennt, denn die Beschreibung läßt den *All. flavipes* sicher erkennen.

5. Die *T. mucronata* Gmel. ist im Dalla Torre'schen Katalog wohl nur versehentlich unter *Allantus maculatus* geraten, denn die Fühler sollen gelb sein. Die Diagnose lautet: „nigra antennis septemnodiis abdomineque luteis, segmentis ultimis secundo ad quartum nigris, alarum apice fusco“. Offenbar hat hier eine Korrumpierung des

Digitized by Google

Textes stattgefunden, und es dürfte zur Wiederherstellung desselben nicht genügen, nur zwischen die Worte ultimis und secundo ein et einzuschieben, denn dann bleibt von dem „gelben Hinterleib“ nur noch Segment 1 und 5, vielleicht auch 6 gelb, und solche Färbung ein „abdomen luteum“ zu nennen, wäre doch wohl selbst bei Gmelin nicht gut möglich. Es ist also völlig vergebliche Mühe, diese Gmelin'sche Art deuten zu wollen. Wahrscheinlich ist *Allantus scrophulariae* L. gemeint.

6. Die *T. flavipennis* Brullé ♂ kann nicht zu *Allantus annulatus* Klg. gehören, da dieser nie hell gefärbte Flügelschuppen hat, sondern ist ohne Zweifel ein Männchen von *A. scrophulariae* L., bei dem die Randbinde auf dem fünften Rückensegment individuell verbreitert ist. Übrigens ist zu bemerken, daß bei Brullé ein Irrtum vorliegt, denn er citiert bei *flavipennis* aus seiner Tafel 52 die Fig. 9, die dort auch mit dem Namen *T. flavipennis* bezeichnet ist, aber er beschreibt in Wirklichkeit das in Fig. 11 abgebildete Tier, während Figur 9 vielmehr als *Allantus albonotatus (= Tenthredopsis albonotata)* beschrieben wird.

7. Die *T. villosa* Brullé kann nur der *Allantus Dahli* Klg. sein, denn lediglich dieser zeigt die von Brullé betonte Farbenverteilung. Allerdings soll Brullés Art „villis densis obscure rufis hirta“ sein. Das ist nur so zu erklären, daß sein Exemplar von rotem Blütenstaub bedeckt war, den derselbe nicht als solchen erkannte. Auch die *T. unifasciata* Brullé ist nichts anderes als das Männchen derselben Art. Dieses Exemplar ist rein gewesen und darum nicht mit rotem Toment bekleidet.

8. Gimmerthal beschreibt seinen *Allantus Hellmanni* mit folgenden Worten: „capite thoraceque nigris, antennis septemnotis (sic!), abdomine medio flavo, pedibus flavis, alis subflavis“, und Mr. Kirby versetzt das Tier wegen der siebengliederigen Fühler in die Gattung *Heptamelus*. Doch Gimmerthal hat offenbar in Linné oder Fabricius einmal das Wort „septemnodiis“ gelesen und schlecht behalten, seine Beschreibung aber doch den alten Autoren nachmachen wollen. Sein Tier dürfte also ein wirklicher *Allantus* mit neungliederigen Fühlern sein. Da der Mund, der Pronotumrand, Flügelschuppen, ein Mesopleural- und ein Metapleuralfleck, sowie das erste Fühlerglied gelb sein sollen, so handelt es sich offenbar um ein Männchen von *All. arcuatus* Forst., bei dem zufällig die Mitte des Hinterleibes etwas weiter gelb war als gewöhnlich.

34. Genus *Tenthredo* L.

1. Der *Allantus bimaculatus* Gimmerthal dürfte eine gute Art sein. Nach der Beschreibung ist der Körper schwarz, der Mund, Pronotumrand, Flügelschuppen und Schildchen gelb; ebenso ein Metapleuralfleck und die Seitenecke des ersten Rückensegments, am Hinterleib das dritte, vierte und fünfte Segment rot, Beine rot, die Hinterschenkel und die Basis der vorderen schwarz, die Spitze der Hinterschienen und Hintertarsen schwärzlich. — Das ist offenbar nicht ein *Allantus*, sondern eine *Tenthredo*, und zwar ein Weibchen von 13 mm Länge. Im vorigen Jahre sah ich aus der Sammlung des Herrn Hans Kiaer ein dieser Art angehöriges Exemplar, das — wenn ich mich recht erinnere — aus Lappland stammte, und das ich für das Weibchen der *T. poecila* Eversm. hielt. Doch hat der Gimmerthal'sche Name die Priorität. Ob beide Geschlechter wirklich zusammengehören, kann ich nicht entscheiden, da ich sie nicht nebeneinander gesehen habe.

Da dieser *All. bimaculatus* Gimmerth. unter die Tenthrediniden eingereiht werden muß, so verliert meine *Tenthredo bimaculata* die Berechtigung, und für letzteren Namen tritt *T. Gribodoi* Costa ein.

2. Von *Macrophya flavilabris* Gimmerth. lautet die Beschreibung: „Schwarz, die stark ausgebuchtete Oberlippe, Anhang am Unterrande, unterer Augenrand, dicht unter den Fühlern ein dreieckiger Fleck, dessen Scheitelspitze bis zwischen die Fühler reicht, Rand des Halskragens und Flügelschüppchen, ein Seitenfleck zwischen den beiden Hinterhüften, ein kleinerer an den Seiten des ersten Hinterleibssegments schwefelgelb, Mandibeln gelb, gegen die Spitze gelbrot, in schwarz übergehend, Taster gelbrot, Hinterleib, viertes bis siebentes Segment und die Beine rostrot, Hüften und die Basis der Vorder- und Mittelschenkel, Hinterschenkel ganz schwarz, Flügel rötlich gelb mit rotem Geäder und Randmal. — Länge $5^1/_2'''$ (= 12 mm).

Digitized by Google

Das ist natürlich keine *Macrophya*, sondern das Tier muß wegen der beiden weißen Flecke über den Hinterhüften und anderer Körperzeichnung in der Gattung *Tenthredo* gesucht werden, wo die Beschreibung leider auf die *T. Lachlaniana* Cam. wenigstens einigermaßen zutrifft. Allerdings sollte man von einem, welcher Blattwespen beschreiben wollte, im Jahre 1848 bereits verlangen können, daß er eine *Macrophya* von einer *Tenthredo* zu unterscheiden verstände, und überdies paßt der Name auf die Art ungefähr wie die Faust aufs Auge, aber das starre Prioritätsprinzip wird den Gimmerthal'schen Namen wohl zur Geltung bringen.

3. Die *T. dubia* Ström hat folgende Diagnose: „antennis septemnodiis, annulo albo, corpore toto atro", und der Autor spricht sich über die Frage aus, ob das in Rede stehende Tier zu *livida* gehöre oder besondere Species sei. Ohne Zweifel ist also die weibliche Varietät von *livida* gemeint, die Fabricius *maura*, Schrank *annularis* nannte, und diese wird den Ström'schen Namen führen müssen.

4. Für *T. solitaria* Scop. lautet die Diagnose: „Nigra, segmentis abdominis tribus mediis tibiisque posticis rufis, punctis utrinque binis ad basin femorum posticorum antennarumque apicibus albidis. — Os flavum, antennarum articuli 3—4 ultimi albo-lutei, tibiae anticae flavescentes, medio flavo-rufae, alarum anticarum costa nigra". — Da ist unverkennbar die *T. coryli* Pz. beschrieben worden, und auch die Größenangabe 4³/₄ lin. (= 10,5 mm) stimmt dazu; nur daß die Costa — nicht das Stigma! — schwarz genannt wird, könnte auffallen. Aber Scopoli hat offenbar die Sub-Costa gesehen, nicht die eigentliche Costa, die bei nicht ausgespannten Flügeln sich unter jener zu verbergen pflegt. Diese kleine Ungenauigkeit kann gar nicht in Betracht kommen, da die übrige Beschreibung ganz genau zutrifft. Höchstens könnte man noch an die *T. colon* Klg. denken, aber diese ist größer, und besonders ist bei ihr der von Scopoli betonte Unterschied in der Färbung der vorderen und der Hinterschienen nicht vorhanden. Als Schrank die *solitaria* Scop. auf die *Macrophya blanda* F. deutete, hat er übersehen, daß die Endglieder der Fühler weiß sein sollen; wie Cameron bei seiner Deutung derselben Species auf die *fagi* Pz. übersehen hat, daß *solitaria* die drei mittleren Ringe des Hinterleibes rot hat. Da der Scopoli'sche Name älter ist als der Panzer'sche, so wird die Art fortan *T. solitaria* Scop. genannt werden müssen, welchen Namen Kirby bereits mit Recht eingeführt hat.

5. Von der *T. atra* Scop. heißt es: „thorax linea flava a basi alae superae ad apicem utrinque producta". Es ist also die Varietät *dispar* Klg. gemeint.

6. Die *T. rufipes* Christ ist ohne Zweifel die *T. atra* L.

7. Die *T. pellucida* Müller, Christ kann nichts anderes sein als *T. livida* L. Die kurze Beschreibung: „schwarz, die Spitze der Fühlhörner weiß, der Hinterleib und die Füße rostfarbig", paßt am besten auf diese.

8. In Syst. nat. éd. 12, I., 2, 1767, p. 925 führt Linné zweimal unter No. 32 und 33 eine *T. livida* auf. Das ist in No. 32 lediglich ein Druckfehler: statt „*livida*" sollte es hier *cincta* heißen, wie auch an der von Linné citierten Stelle, Faun. Suec., 1761. n. 1556, steht. No. 33 ist die richtige *T. livida* L. Christ dagegen, der vielfach der Vollständigkeit wegen die Linné'schen Diagnosen herübernimmt, ohne die betreffenden Tiere zu kennen, hat beide *livida* für identisch gehalten, die beiden Diagnosen zusammengezogen und die vermeintliche Art *T. lurida* genannt. Eine *T. lurida* L. giebt es nicht, und die *T. lurida* Christ ist keine Art. Dagegen hat Ph. L. Müller, der Linné nur übersetzt, den *Emphytus cinctus* L. *T. livida* genannt (Ph. L. Müller, Linné, Vollst. Naturgesch., V., 2, 1775, p. 831, n. 32), und die echte *livida* erscheint bei ihm unter dem Namen *T. lurida* vielleicht nur versehentlich, denn er hat sonst nirgends eigene Namen eingeführt.

9. Die *T. bipunctata* Müller (O. F.), Christ gehört gleichfalls zu *T. livida* und bezeichnet die weibliche Varietät, welche Ström *T. dubia*, Fabricius *T. maura* nannte, denn die Diagnose: „nigra, apice (sc. antennarum), ore, punctisque basi abdominis utrinque duobus albis. — Variat femoribus tibiisque ferrugineis", kann nicht anders gedeutet werden.

10. Die *T. ferruginea* Müller ist wohl

Digitized by Google

sicher dieselbe Art, die Schrank in demselben Jahr mit demselben Namen benannte, die *T. rufiventris auct.*, denn da die Fühler an der Spitze weiß sein sollen, so ist an *Hoplocampa flava* nicht zu denken. Die Diagnose: „antennis septemnodiis apice albis, rufa, capite, thorace flavo-maculato, femoribusque posticis atris", ist allerdings recht ungeschickt und wenig genau, und der Schrank'sche Name verdient durchaus den Vorzug. Übrigens citiert Müller ausdrücklich Schäffer, icon. insect., t. 191, f. 2, 3.

11. Die *T. rufipes* Gmel. hat folgende Diagnose: „nigra, abdominis basi utrinque macula maxillisque albis, pedibus 4 anticis rufis". Diese charakteristische Färbung kommt nur bei *T. mandibularis* F. vor, und der wunderliche Gmelin'sche Name müßte für die Species angenommen werden, wenn nicht längst zuvor Linné ein ganz anderes Tier *T. rufipes* genannt hätte.

12. Die *T. obscura* Gmel. ist natürlich wieder ein öliges Tier der Leske'schen Sammlung, und zwar = *atra* L. Die Diagnose: „fusca, alarum costa ad maculam usque pedibusque testaceis", wird kaum eine andere Deutung finden.

13. Die *T. pallescens* Gmel. wird von Le Peletier auf *Selandria stramineipes* Klg. gedeutet, von Dalla Torre bei *Monophadnus albipes* aufgeführt. Beides ist wegen der Diagnose: „nigra, ore pedibusque pallidis", nicht möglich. Der *Monophadnus* hat kein „os pallidum", und die *Selandria* hat weiße Flügelschuppen. Mindestens ebensogut kann man auch an *Emphytus grossulariae*, *Phyllotoma ochropoda*, an verschiedene Nematiden u. s. w. denken. Wenn die *T. pallescens* Gmel. citiert werden muß, so mag man sie zu *T. atra* L. setzen.

14. Die *T. bifasciata* Gmel. hat folgende Diagnose: „fusca, thorace atro, ore, scutello maculisque 4 ad scutellum albis, abdomine fasciis duabus interruptis flavis, alarum margine pedibusque luteis". Das ist gleichfalls ein verdorbenes und wahrscheinlich zusammengeklebtes Tier aus der Leske'schen Sammlung. Die zwei unterbrochenen, gelben Binden am Hinterleib weisen auf *Macrophya rustica* hin, denn nur bei dieser sind zwei gelbe, in der Mitte unterbrochene Binden an sonst schwarzem Hinterleib bekannt. Aber die vier hellen Makeln am Schildchen (außer den zwei Cenchren der Schildchenanhang und das Hinterschildchen) lassen auf eine *Tenthredopsis* schließen. Es dürfte also einer *Tenthredopsis campestris* ein Hinterleib von *Macrophya rustica* angeklebt sein.

Als fälschlich zu den Tenthrediniden gestellte Tiere erscheinen folgende:

1. Die *T. flavipes* Müll. hat folgende Diagnose: „nigra, hirsuta, thorace subaeneo, ore pedibusque flavis". Mir ist kein Tier bekannt, auf welches diese Beschreibung auch nur einigermaßen zuträfe.

2. Die *T. cynipiformis* Mayer, Gmelin soll in Erbsenhülsen vorkommen und hat folgende Diagnose: „viridi-aenea, pedibus fulvis, femoribus posterioribus aeneis". Solche Blattwespe giebt es natürlich in der ganzen Welt nicht, sondern es handelt sich um einen Chalcidier. Gmelin wiederholt kritiklos die Mayer'sche Beschreibung, während andere Autoren sich gehütet haben, solchen Unsinn nachzureden.

3. Auch die *T. paradoxa* Christ ist überall keine Blattwespe, auch wahrscheinlich nicht ein Europäer. Wenigstens wüßte ich nicht zu sagen, in welche Hymenopterenfamilie dieses absonderliche Tier gehören könnte.

4. Leider hat sich Christ gemüßigt gesehen, den von Geoffroy beschriebenen Arten Namen zu geben, nachdem Geoffroy glücklicherweise dieses Geschäft längst selbst besorgt hatte. Da mir Geoffroy nicht mehr zu Hand ist, so weiß ich nicht zu sagen, welche Art derselbe mit seiner „Mouche à scie noire à pattes jaunes" gemeint hat, auf welche Christ den Namen *T. flavida* gründete. Sicher ist die *Eroicampoides limacina* oder ein ähnliches Tier nicht gemeint. Wahrscheinlich handelt es sich um die *T. rubi* Geoffr., also überhaupt nicht um eine Tenthredinide. Jedenfalls ist der Name *T. flavida* Christ gänzlich überflüssig und unbrauchbar.



Digitized by Google

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Röntgenstrahlen in der Seidenzucht. Nach alter Erfahrung giebt der männliche Kokon viel beträchtlichere Seidenmengen als der weibliche, und es scheint wichtig, das Geschlecht der im Kokon lebenden Puppe im voraus zu erkennen, um danach eine Auswahl solcher Schmetterlinge zur Nachzucht treffen zu können, die mehr männliche als weibliche Junge liefern. Herr J. Testenoire, Direktor des Seiden-Amts in Lyon, hat nun mit Hilfe des Chemikers der Anstalt, Herrn D. Levrat, die Röntgenstrahlen als geeignetes Mittel erkannt, die weiblichen Puppen im Kokon vermöge der geringeren Durchlässigkeit der unreifen Eier in ihrem Körper unmittelbar erkennen und auswählen zu können. Durch Photographie oder direkte Untersuchung auf der fluorescierenden Platte kann sogleich der Prozentsatz der männlichen Kokons jeden Geleges ermittelt und den Züchtern mitgeteilt werden. Auch der Gang der Verwandlung im Kokon ließ sich so verfolgen und Anwendungen dieser Methode für die Klassifikation der Schmetterlinge machen. Wie Professor A. Riche und Direktor Persoz in Paris festgestellt haben, eignen sich diese Strahlen auch, um die Beschwerung der Seide mit Metallstoffen direkt abzuschätzen. („La Nature“, 13. Februar 1897.) E. K.



Wasserkäfer als Opfer einer Sinnestäuschung. In der „Vossischen Zeitung“ vom 23. April 1897 berichtet Herr Architekt Max Richter: „Auf dem Grundstück Enckeplatz 4 in Berlin, dem Verein „Schlaraffia“ gehörig, baue ich einen großen Festsaal, dessen flaches Dach mit Dachpappe eingedeckt ist. Die Dachpappe ist kürzlich mit frischem Teer überstrichen worden, so daß das Dach wie ein See glänzt. Für einen See muß auch ein Schwarm von Schwimmkäfern, der über das Gebäude strich, diese blanke Fläche angesehen haben, denn bald darauf bedeckten das Dach unzählige dieser bis 4 cm langen, pechschwarzen Schwimmkäfer, die nur des Nachts umherfliegen, sonst aber in stehenden Gewässern leben. In der klebrigen Teermasse sind fast alle diese Tierchen umgekommen.“

Ähnliche Beobachtungen sind häufig gemacht worden, und Darwin erzählt darüber*): „Die *Dytiscus*-Arten fliegen oft bei Nacht und und lassen sich ohne Zweifel auf irgend einem Teich, den sie erspähen können, nieder; auch habe ich mehrmals gehört, daß sie auf die Glasfenster von Mistbeeten niederschossen, indem sie zweifellos die (im Mondschein) glitzernde Oberfläche mißverständlich für Wasser ansahen. . . . . Wie weit ein *Dytiscus* fliegen kann, ist nicht bekannt; aber während der Reise auf dem „Beagle“ flog eine nahe verwandte Form, ein *Colymbetes*, an Bord, als der nächste Punkt des Festlandes 45 Meilen entfernt war, und es ist sogar unwahrscheinlich, daß er gerade von dem nächsten Punkte ausgeflogen sein sollte.“ E. K.

*) Gesammelte kleinere Schriften von Charles Darwin. Herausgegeben von Dr. Ernst Krause, Leipzig, 1886. S. 93.

Litteratur.

Acloque, A. Faune de France. Orthoptères, Neuroptères, Hymenoptères, Lépidoptères, Hémiptères, Diptères, Aphaniptères, Thysanoptères, Rhipiptères. 516 pag. avec 1235 fig. Paris, J. B. Baillière et Fils. 10 Fr.

Dem vorliegenden Werke ist ein deutsches nicht ohne weiteres vergleichbar! Dem bekannten Insektenwerke von Schlechtendahl und Wünsche entspricht es in der Behandlung des Stoffes. Bis zur Art selbst gelangen wir sicher mit Hilfe klarer, analytischer Bestimmungstabellen, deren sorgfältige Ausarbeitung im ganzen hoch anzuerkennen sein wird. Während uns jedoch die erstgenannte Arbeit oft schon bei häufigen Arten völlig im Stich läßt, schließt die Acloque'sche Bearbeitung im wesentlichen die ganze Insekten-Fauna Frankreichs in sich. Was in kleinem Druck und bei äußerster Knappheit, aber aller Präcisität zur Charakteristik der Arten auf diese wenigen Seiten gebracht ist, könnte mit seiner Reichhaltigkeit ganze Bände füllen.

Die Absicht des Verfassers, den gewaltigen Stoff in ein handliches Format zu zwingen, prägt sich auch in der erläuternden Illustration aus, welche die charakteristischen Typen der Genera und Subgenera vorführt. Dieselbe wird im allgemeinen ihren Zweck erreichen, wenn auch einzelnes, z. B. unter den Lepidopteren, etwas schlecht weggekommen ist. In dieser Beziehung gefällt mir die Behandlung der Schlupfwespen besonders gut, was um so mehr gilt, als gerade dieses Kapitel wohl das schwierigste ist.

Den Mangel eines entsprechenden Werkes für Deutschland wird jeder Entomolog lebhaft empfinden; besitzen wir doch bisher nur für die bevorzugten beiden Ordnungen ähnliches, während die Dipteren, Hymenopteren und die anderen bedauerlicherweise vernachlässigt scheinen. Um so mehr ist daher das Acloque'sche Werk zu begrüßen, weil es auch uns zur Bestimmung der deutschen Insekten-Fauna bei der Verwandtschaft beider große Dienste leisten wird!

Der Preis ist übrigens ein sehr mäßiger. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Einige Kunstbauten von Faltenwespen.

Von Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Mit einer Tafel.)

Was Formenreichtum und Kunstfertigkeit anbelangt, so entwickeln die Arten der Faltenwespen, Vespiden, unbedingt die schönste Thätigkeit und lassen alle anderen Familien der Hautflügler weit hinter sich. Aus der großen Anzahl von Nestern, die hierher gehören und in meiner Sammlung vertreten sind, ist hier eine kleine Auswahl getroffen, welche als Erbauer sogenannte einsam lebende Wespen aufweisen, das heißt solche, bei denen nur Weibchen und Männchen paarweise zusammenfliegen und kleine Zellenkolonien anlegen.

Der Niststoff ist entweder bestehend aus Erde, die fein zerkaut und mit bindendem Speichel vermischt ist, oder aus zerkleinerter Baumrinde, welche zu papierähnlicher Masse verarbeitet wird, oder aus einer Art Wachs, welches aber viel zäher als das Bienenwachs ist und selbst bei Nestern, die allen Unbilden der Witterung ausgesetzt sind, eine große Widerstandsfähigkeit besitzt.

In erster Reihe mögen die Bauten einiger Baumeister betrachtet werden, welche mit Erde arbeiten, den Gattungen *Eumenes* und *Odynerus* zugehörend. Fig. 1 zeigt das Nest von *Eumenes arbustorum* Schf., in Südeuropa heimisch und von mir in der Nähe von Bozen an einer Steinmauer aufgefunden. Ich hatte das Glück, die Wespe beim Bau mehrere Tage lang zu beobachten, den Bau bis zu seiner Vollendung zu verfolgen und schließlich das interessante Fundstück für meine Sammlung zu gewinnen. Die weibliche Wespe baute allein, während das Männchen nur tändelnd ab- und zuflog, ohne sich an der Arbeit zu beteiligen. Die Wespe ist ein stattliches Insekt von 3 cm Länge, schnell in ihren Bewegungen und zeigte sich nicht bösartig oder scheu, trotzdem ich oft in der Nähe ihrer Thätigkeit verweilte.

Platte Steinchen, genau von der Farbe der Mauer, wurden nebeneinander gesetzt und mit feiner, gespeichelter Erde, miteinander verkittet, um schon nach wenigen Stunden so zu erhärten, daß sie bemerkbaren Widerstand leisteten. Der Umriß des Baues ist ein fast vollkommener Kreis von über 2,5 cm Durchmesser, und der vollendete Bau stellt eine ziemlich regelmäßige Halbkugel dar. Oben blieb eine Öffnung von dem Durchmesser des Wespenleibes, vermittelst welcher die Wespe glatte Raupen von Spannern und Blattwespen, meist *Hylotoma berberidis*, ins Innere gelangen ließ. Nachdem das Ei gelegt war, welches mit einem dünnen, biegsamen Faden an der Wand hing, wurde der Bau geschlossen und ein anderer begonnen. Die Wespe kroch aus demselben im folgenden Juni aus, nachdem er mit seiner Unterlage losgelöst und eingepackt war.

Fig. 2 ist das Erdnest einer ebenfalls in Südeuropa lebenden Wespe, *Eumenes unguiculus* Vill., in Frankreich, Italien und Griechenland heimisch. Den Bau erhielt ich mit seinem Inhalte aus Montpellier und konnte die Einwohnerin züchten. An einem dünnen Zweige ist die rübenförmige Wohnung mit einer Längsseite befestigt, während das dünnere Endstück frei hängt. Die Länge beträgt etwas über 5 cm, der Durchmesser 2 cm an der dicksten Stelle. Der Baustoff ist feinkörnige, sandige, graue Erde, welche durch Speichel ziemlich feste Beschaffenheit erhalten hat. Die einzelnen Wülste kennzeichnen außen die Bauperioden.

Das dünne Ende bildet den Eingang, der in einer dünnen Röhre nach den Zellen führt. Der Bau ist fest, er umschließt keine weite Höhlung, sondern einige mandelförmige, voneinander getrennte Zellen, welche mit weißer, glänzender Masse ausgekleidet sind. Die Larvennahrung besteht ebenfalls in glatten Raupen. Die entwickelte Wespe durchbricht die Wandung, wo es ihr am bequemsten ist, ohne immer den schon vorhandenen Eingang zu benutzen.

Fig. 3 ist der zierliche Bau der auch in Norddeutschland vorkommenden *Eumenes dimidiatus* Br., welche an einem Heidekrautstengel ihre Zellen befestigt hatte. Dieselben sind flaschenförmig, mit kurzem Halse und mit der unteren Fläche dem Zweige angeheftet. Fünf Zellen stehen hier dicht

Digitized by Google

gedrängt nebeneinander, während auch nur drei zusammen vorkommen. Die Oberfläche ist unregelmäßig gewulstet, von Lehmfarbe, die Zellen sind mäßig fest, innen ziemlich glatt und beherbergen nur eine Larve mit dem Futter, bestehend in Räupchen von Wicklern und Rosenblattwespen, welche die Mutterwespe aus ihren Schlupfwinkeln herausschälte. Die Wespe gleicht der gemeinen *Eumenes pomiformis* L., welche aber nur eine Zelle baut und durch diese Gewohnheit sofort unterschieden wird, auch viel häufiger angetroffen werden kann als die erwähnte Art. Das Weibchen baut allein und trägt an warmen, trockenen Tagen von früh an bis in die Spätnachmittagsstunden die feuchten Erdklümpchen herbei, um sie aneinander zu kleben, worauf sie in wenigen Minuten fest werden. Der Baustoff wird von alten Lehmwänden geholt oder aus den Fugen von Mauern, die Emsigkeit ist so groß, daß eine Zelle in wenigen Tagen vollendet wird, wenn die Witterung günstig bleibt. Darauf wird die fertige Zelle mit Raupen angefüllt, geschlossen und die neue begonnen. Manchmal bleibt die letzte Zelle unvollendet, und das Weibchen wählt einen neuen Zweig, um daselbst weiter zu bauen.

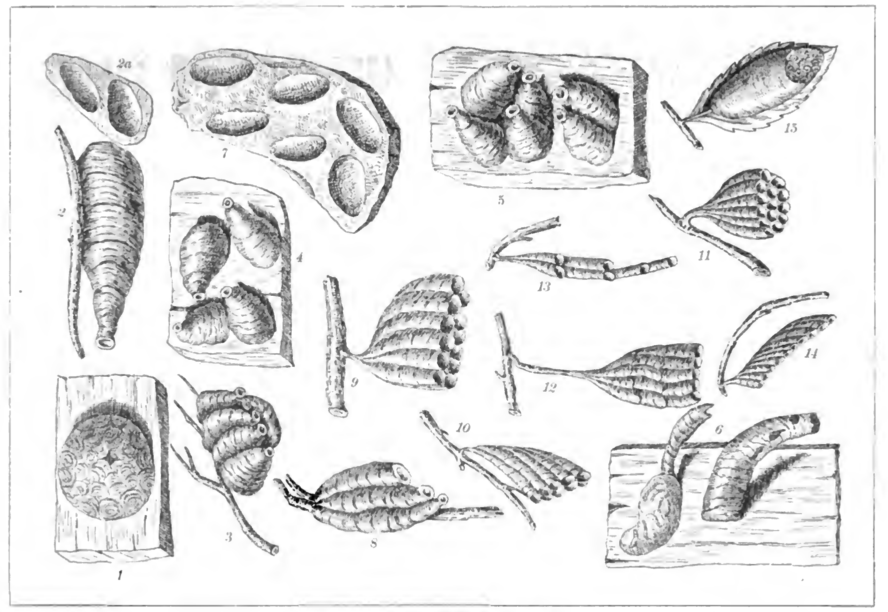
Fig. 4 ist auch der einheimischen Art *Eumenes coarctatus* L. angehörig, welche sich Bretter und Mauern als Unterlage wählt und durchaus nicht sehr vorsichtig in der Wahl der Nistplätze verfährt. Eine Anlage fand ich an den Pfosten einer Hausthür, eine andere an der Fensterwand, wieder andere an der Hausmauer und an der Innenseite eines Ladens zum Heuboden, der tagsüber offen stand, so daß die fertigen Zellen nach der dunklen Seite zu standen. An Kilometersteinen der Straßen, Wänden von Steinbrüchen, auch an losen Steinen von angefahrenen Haufen zum Pflastern der Wege waren sie angebracht; in den meisten Fällen in unmittelbarer Nähe von Menschen, ohne daß die Wespen im geringsten gestört wurden.

Wo es möglich war, die Zellen von ihrer Unterlage abzulösen, geschah dies, und sie wurden auf ein anderes Stück Brett oder Pappe geklebt, wo sie sich trotz alledem so lebensfähig zeigten, daß die entwickelten Wespen alle zur gehörigen Zeit im Sammlungskasten ausschlüpften. Selbst kleine Beschädigungen thaten keinen Eintrag, wenn nur die entstandene Öffnung wieder zugeklebt wurde.

Die Anlage der Zellen ist eine kreisförmige, aber nach einigen, die Bauzeiten kennzeichnenden Ringwülsten wird gewöhnlich die Regelmäßigkeit verlassen, durch Verschiebung tritt die Ellipse ein, und die Zelle wird nach einer Seite geneigt, so daß ein gedrungenes, flaschenförmiges Gebilde mit kurzem Halse entsteht. Niemals habe ich gefunden, daß sich die Zellen eng aneinander schließen, immer waren sie durch merkliche Zwischenräume getrennt, was allein ein genügendes Unterscheidungszeichen zwischen beiden verwandten Arten sein dürfte. Sonstige Einrichtung und die Art des Larvenfutters stimmt mit den schon betrachteten ähnlichen Bauten überein.

Im ganzen diesem Baue gleichend, aber in der Anlage verschieden ist die Kolonie von der echten Mauerwespe, *Odynerus* (Fig. 5) im weiteren Sinne, *Hoplopus laevipes*, welche auf zweierlei Art ihre Zellen unterbringt. Steht der Wespe ein hohler Brombeerstengel oder der Zweig eines anderen passenden Strauches zur Verfügung, dann wird die Markhöhle benutzt, im Gegensatze hierzu legt sie ihre Wohnungen frei an einer Mauer oder einem Steine an, wie einige andere verwandte Arten. Die einzelnen, länglichen, unregelmäßigen, flaschenförmigen Erdzellen stehen in Gruppen zu zwei bis vier nebeneinander, dicht gedrängt, so daß sie sich gegenseitig mit größerer Fläche stützen und die Wände teilweise gemeinsam benutzen. Die Mündung sitzt auf kurzem, breitem Halse, gewöhnlich seitwärts geneigt und ist verhältnismäßig weit. Das Innere ist glatt, mit weißgelbem, glänzend erhärtendem Schleim ausgekleidet, und bildet eine, meist unregelmäßig bohnenförmige Larvenkammer, die mit kleinen, glatten Raupen, seltener weichen Spinnen, versehen wird. Unvollendete Zellen sind manchmal vorhanden in allen Zuständen, auch scheint es, als ob die verlassenen Nester im nächsten Jahre wieder benutzt werden. Man darf diese Zellenkolonien nicht mit den ähnlichen von *Osmia* verwechseln, welche aber immer eine viel gedrungenere und breitere Form auf-

Digitized by Google



Kunstbauten von Faltenwespen.

Nach der Natur gezeichnet für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Dr. F. Rudow.

Digitized by Google

weisen, aber unter gleichen Verhältnissen zu finden sind.

Fig. 6 zeigt den Bau von *Symmorphus murarius* L. Wie der Name besagt, hat diese Wespe ihre Wohnung in alten Mauern von weichem Baumaterial, hauptsächlich Lehm oder nicht zu hartem Holze. In beiden Fällen werden bis fingerlange Gänge in die Wand gegraben durch Abbeißen kleiner Stückchen und Fortschaffen derselben, die sich am Grunde des Nistplatzes ansammeln und das Nest verraten. Der Gang führt nach oben und mündet dann wagerecht in einen etwas erweiterten Kessel, welcher die Larvenkammern umschließt. Entweder ist nur eine Zelle mit einer Larve vorhanden, oder die Höhlung faßt deren mehrere, die aber nur ungenügend voneinander getrennt sind und auch das gemeinsame Futter enthalten, welches in Form nackter Räupchen regellos eingelagert wird. Erst die Verpuppung sondert die einzelnen Individuen voneinander ab. Vorn am Eingange baut die Wespe eine etwas gebogene Röhre, welche mit Erde verklebt wird und einem Wasserhahn ähnlich sieht. Gewöhnlich bemerkt man mehrere solcher Röhren in geringer Entfernung voneinander, zu einer Kolonie gehörig. Trotzdem der Baustoff nicht sehr hart ist, so bieten diese Röhren doch den Witterungseinflüssen genügenden Widerstand, so daß man sie im nächsten Jahre noch ziemlich wohlerhalten an den Wänden antreffen kann.

Auch steile Wände in Lehmgruben, sofern sie hart genug sind, und weicher Sandstein werden in gleicher Weise zur Wohnungsanlage benutzt, auch von mehreren Wespen gleichzeitig, wodurch zahlreich bevölkerte Nester angetroffen werden. Häufig werden alle Bewohner durch die zierlichen Goldwespen *Chrysis ignita* und *fulgida* vernichtet, und an ihrer Stelle schlüpfen die Schmarotzer aus nebst der *Tachina larvarum*, einer blauen Fliege, welche bei vielen anderen Insekten lebt.

Die dickleibige, hummelartige Blumenbiene, *Anthophora parietina*, baut in ähnlicher Weise und oft an denselben Stellen, ihre Röhren sind aber bedeutend dicker.

Die sehr gemeine Mauerwespe, *Ancistrocerus parietum* L., legt ihr Nest auf die verschiedenste Weise an und paßt sich den Gelegenheiten geschickt an. Entweder fertigt sie freie Zellen an Steinen oder bohrt Gänge in Lehmwände oder nistet zu ebener Erde, siedelt sich auch bei anderen Hautflüglern als Mitbewohner an oder wählt Balkenlöcher, Bohrlöcher von Bockkäfern und andere Schlupfwinkel zur Unterbringung ihrer Brut.

Fig. 7 ist ein Bau dieser Wespe, welcher von den üblichen Gewohnheiten abweicht. In einem Gartenhause lag eine zusammengefaltete Zeitung, und diese war von der Wespe als Schlupfhöhle benutzt. Ein fingerdicker, unregelmäßiger Lehmbau war darin angelegt und enthielt die mandelförmigen Larvenzellen ohne besondere Ordnung. Die Zellen sind glatt austapeziert, sie waren anfangs offen und hatten nur Papier als Decke, wurden aber nach Wegnahme desselben durch eine durchscheinende, pergamentartige Haut von der Larve verschlossen. Der Bau enthält zehn Zellen mit je einem Bewohner, welche alle zur üblichen Flugzeit ausschlüpften, trotzdem sie durch weiten Transport und Wegnahme der Schutzhülle stark gestört waren.

Eine nur im Süden Europas lebende Wespe, *Celonites abbreviatus* Vill., baut ihre Zellen in, von der bisher gesehenen, abweichenden Form (Fig. 8). Der Bau stammt aus dem südlichen Frankreich und besteht aus fünf langen Zellen, welche als Stütze einen federkieldicken Zweig haben. Die Zellen weichen in der Bauart von der verwandten ab, weil sie viel länger und röhrenförmig sind und anstatt einer Larvenkammer deren manchmal zwei einschließen.

Die Mündungen sind gleichmäßig unten, bei noch vollen Röhren ziemlich eng, sie werden aber, wenn die Wespen ausschlüpfen, bedeutend erweitert, und es wird gewöhnlich ein Stück der Röhre abgebrochen. Die innere Einrichtung ist dieselbe wie bei den einheimischen Arten; nach brieflicher Mitteilung des Entdeckers der Bauten liegen die Futterlarven eng aneinander gepreßt in der Röhre und verschaffen nach und nach durch das Verzehrtwerden der heranwachsenden Wespenlarven Raum.

In Deutschland findet sich keine Wespe, welche anderen Baustoff als Erde oder Papiermasse verwendet; Wachs oder eine ähnliche Masse, wie es die Blumenbienen

Digitized by Google

in ihren Bauten aufweisen, hat keine einzige. Dahingegen weichen die tropischen Faltenwespen in dieser Hinsicht ab, indem einige Arten ihren papierähnlichen Stoff mit Wachs tränken, wodurch er viel biegsamer wird. Eine Anzahl zierlicher Bauten, besonders aus Südamerika, liegt vor, welche in diese Gruppe gehören, bei den einen ist die Zellenmasse weicher wie bei anderen, so daß alle Arten Übergänge zu finden sind. Ob diese Eigenschaft vielleicht nur der Beschaffenheit des Speichels zuzuschreiben ist, oder ob die Wespen wirklich Blumenwachs verwenden, das kann nur die Beobachtung an Ort und Stelle unterscheiden. Manchmal ist auch der Baustoff deutlich harzartig, er wird aber nicht hart und spröde.

Die Zugehörigkeit der Bewohner wurde in jedem Falle bestimmt erkundet durch zufällig in den Zellen zurückgebliebene Wespen, weshalb Zweifel nicht vorwalten können, anderenfalls verdanke ich den Sammlern der Nester zugleich die bestimmte Zusicherung, daß die schwärmenden Wespen zugleich mit dem Neste erbeutet worden sind.

Die artenreiche Gattung *Polistes* liefert viele interessante Nester von allen Formen, die an Mannigfaltigkeit die einheimischen übertreffen. Von den deutschen Arten sind die Bauten bekannt, und deren Grundriß liegt auch den ausländischen zu Grunde. Fig. 9 stammt von einer Art aus La Plata, *Polistes cavapyta* Ss., welche nach dem Berichte des Sammlers dort häufig vorkommt und an Mauern ihre Wohnung befestigt. Das mir vorliegende Stück ist noch nicht vollendet und umfaßt nur zwanzig Zellen, wird aber unbedingt viel umfangreicher, nach den einheimischen Arten zu schließen, denen die Amerikanerin in der Größe gleicht. Der Stiel ist excentrisch befestigt, so daß der Bau eine schiefe Lage annimmt. Der Baustoff ist Papiermasse, deutlich mit Wachs und Harz getränkt, so daß die Zellen biegsam sind und nicht bröcklig wie die unserer deutschen Wespen. Die Farbe ist braungrau mit helleren Querbinden und die Länge einer Zelle 3 cm.

Fig. 10 zeigt den Bau der mexikanischen Wespe *Polistes annularis* L., welche in ihrem Vaterlande auch nicht zu den Seltenheiten gehört. Nur zehn Zellen bilden die noch nicht vollständige Kolonie, welche mit der vorigen große Ähnlichkeit hat. Ihre Lage ist ebenfalls unsymmetrisch, da der Stiel ganz am Rande steht und eine Verlängerung der ersten Zelle bildet. Der Baustoff ist fast ganz wachsartig mit Grundmasse von Papier, aber die ganze Wohnung ist weich, war ganz zusammengedrückt in der Sendung zwischen den Insekten, ließ sich aber leicht wieder in die gehörige Gestalt bringen. Die Farbe ist dunkelbraun und der Aufhängungsort ein Baumzweig.

Polistes tasmaniensis Ss. aus Australien liefert eine Wohnung (Fig. 11), welche unserer bekannten *P. gallicus* L. gleicht, da der Aufhängungsstiel im Centrum steht und dadurch dem Bau eine symmetrische Gestalt verleiht. Dieselbe ist fast regelmäßig halbkugelig, die äußeren Zellen sind ein wenig gekrümmt, an ihrer oberen Seite fast ohne Höhlung, die erst nach dem ersten Drittel beginnt. Die Farbe ist hellbraun und die Masse Papier mit weichem, biegsamem Harze durchtränkt. Auch hierbei läßt die Größe darauf schließen, daß die Kolonie erst im Entstehen begriffen ist und ihre völlige Ausdehnung noch nicht erlangt hat.

Schon recht verschieden von diesen Wespen baut die südamerikanische Wespe *Mischocyttarus labiatus* Fbr. Sie gehört zu den Gattungen mit langem Hinterleibsstiel, und merkwürdigerweise zeigt ihre Wohnung einen sehr langen Faden, aus welchem sie mit dem stützenden Zweige verbunden ist (Fig. 12). Das Nestchen hat eine zierliche, glockenförmige Gestalt, gebildet aus vielleicht 15 Zellen, welche alle eine bemerkbare Dreiteilung zeigen, welche den Zeiträumen des Larvenwachstums und der Zellenvergrößerung entsprechen, da die langgestreckte Wespe eine große Wohnung nötig hat. Auch hier ist die Papiermasse mit elastischem Klebstoff durchtränkt, welcher in der Wärme die Zellen biegsam bleiben läßt. Überreste von Futter lassen auch auf glatte Räupchen schließen, dazwischen lagern auch pollenähnliche Krümel.

Die Wohnung (Fig. 13) scheint nicht fertig zu sein, doch fand ich fast dieselbe Abbildung in Wood: „Homes without hands“, wo sie als von *Polistes aterrimus* Ss., in Brasilien heimisch, herrührend genannt ist. Die Zellen entsprechen einigermaßen der

Digitized by Google

Größe der Wespe und haben offene, nach unten ragende Fluglöcher, so daß die hintere seitwärts an die vordere sich lehnt. Möglicherweise ist das fertige Gebilde dem der vorigen gleichend, mit dessen Zellen diese große Ähnlichkeit zeigen. Ihre Farbe ist schwarz und der Papierstoff mit klebrigem Harz durchdrungen.

Eine kleinere Wespe, *Icaria ferruginea* Fbr., in Indien, liefert eine Zellenkolonie (Fig. 14), welche eine Anordnung zeigt wie Fig. 10, aber doch ein anderes Gebilde darstellt. Von dem Anhängungsstiele der ersten Zelle an, die deshalb etwas kegelförmig verlängert erscheint, bauen sich die anderen Zellen über zwölf hintereinander an, so daß die erste die Stütze für alle anderen bildet. Es entsteht ein zierliches, freischwebendes Gebilde von nur einer Zellenreihe, welches in einem flachen Bogen nach unten geneigt ist. Die Zellen hängen dicht aneinander, ihre Masse ist ziemlich fest, von hellbrauner Farbe, wenig biegsam und oben am Rande durch glänzenden, harten Speichel befestigt, so daß das Gebilde starken Widerstand zu leisten vermag. Entsprechend der nur geringen Größe der Wespe, sind auch die Zellen nicht groß, noch unausgeschlüpfte Bewohner ließen auf die Art schließen, doch ist der Bau auch bei Wood und in manchen anderen Werken abgebildet und derselben Wespe zugeschrieben.

Die, besonders in Brasilien hausende, artenreiche Familie *Polybia* mit kleinen oder höchstens mittelgroßen Arten ist bekannt durch ihre kunstvollen und vielgestalteten Nester. Wie der bezeichnende Gattungsname sagt, leben die Wespen in großen Scharen bei einander, so daß manchmal Kolonien von vielen tausend Individuen entstehen. Wespen von der Größe der roten Waldameise fertigen deshalb Bauten von Kopfgröße mit vielen Zellenwaben nach Art unserer Wespen, andere kleben die Zellen auf Blätter oder an Baumrinde, und noch andere nisten in natürlichen Höhlen.

Fig. 15 zeigt das niedliche Nest von *Pol. sericea* Ss., welches ein Blatt zur Unterlage gewählt hat. Fast die ganze Blattfläche ist von dem flach gewölbten Bau bedeckt, welcher oben eine feste, mit Speichel geglättete, gemeinsame Decke und nur an der Spitze eine kleine Öffnung hat, welche die Zellen in ihrer Lage erblicken läßt. Diese stehen mit ihrem Grunde auf dem Blatte, haben die Öffnungen alle nach oben und sind unter der gewölbten Decke zugänglich. Die Farbe ist strohgelb und vom getrockneten Blatte schwer zu unterscheiden. Andere Bauten kleben auf einem Schilfblatte, sind aber ähnlich eingerichtet, haben aber auch keine Schutzdecke, während wieder andere Nester kalbkugelförmige Gestalt haben.

Lygellus epilachnae Giard.

(Ein interessantes Bild aus dem Parasitenleben der Insekten.)

Von Professor **Karl Sajó**.

Herr Professor Alfred Giard veröffentlichte in der Sitzung der französischen biologischen Gesellschaft vom 25. Juli 1896 den Insekten-Parasitismus betreffende, recht interessante Beobachtungen. — Seit 30 Jahren verfolgte er aufmerksam die Metamorphosen der auf *Bryonia dioica* lebenden Coccinelliden-Art *Epilachna argus* Fourcr. zu Valenciennes. Bereits im Jahre 1876 teilte er im „Bulletin scientifique du Département de Nord“ die Thatsache mit, daß die Larven und noch mehr die Nymphen der erwähnten Coccinellide von einer Chalcidier-Art angesteckt werden.

Als ihm im vorhergehenden Jahre Herr Paul Marchal, Chef der Arbeiten der französischen Entomologischen Station, aus Fontenay aux Roses parasitisch angesteckte Puppen von *Epilachna argus* sendete und aus diesen Chalcidier zum Vorschein kamen, überzeugte er sich, daß sie mit denen von Valenciennes vollkommen identisch waren.

Es scheint also, daß dieser kleine Schmarotzer in Frankreich recht allgemein verbreitet ist, und so dürfte er auch in anderen Gegenden Europas, wo *Epilachna argus* und vielleicht auch dort, wo *E. chry-*

Digitized by Google

somelina vorkommt, heimisch sein, worauf wir unsere Leser besonders aufmerksam machen wollen.

Die fragliche Chalcidier-Art gehört in die im Sinne Försters aufgefaßte Unterfamilie der Eulophoiden, aus welcher vorher noch keine Form als in Coccinelliden schmarotzend bekannt wurde; wohl kennt man aber Encyrtiden (Gattung *Homalotylus*), die auf Kosten von Marienkäfern leben.

Professor Giard vermochte die aus den angesteckten Puppen ausgeflogenen, kleinen Immen mit keiner der bis jetzt bekannten Chalcidier-Gattungen in bestimmte Verbindung zu bringen, obwohl ihr Habitus mit *Cirrospilus* und *Solenotus* nähere Verwandtschaft verrät. Aber die Furchen des Scutellums sind anders gebildet als bei *Cirrospilus* und die Fühler anders gebildet (d. h. aus weniger Gliedern zusammengesetzt) als bei *Solenotus*. So gründete er also für diese Form eine neue Gattung *Lygellus* und nannte die Art *Lygellus epilachnae* Giard. Der Gattungsname *Lygellus* (λυγαῖος = dunkel) bezieht sich auf die schwarze Farbe des Körpers. Länge 1,5 mm. Die Fühlergeißel (also den Schaft nicht mit inbegriffen) besteht aus sieben Gliedern, wovon eins bis vier unter sich so ziemlich gleich, cylindrisch und etwa zweimal länger als breit sind. Die drei letzten Fühlerglieder bilden zusammen eine eiförmige Keule. Der Mittelrücken besitzt eine mediane Längsfurche. Das große Scutellum wird durch zwei Längsfurchen der Länge nach in drei Felder geteilt; diese Furchen enden vorne rechts und links von der Längsfurche des Mittelrückens. Die behaarten Flügel zeigen ähnlich gebildete Nerven, wie *Eulophus xanthopus* Ratzeb. Schenkel schwarz, am Ende weißlich; weißlich sind auch die Schienen und Tarsen, die Endspitzen der letzteren gebräunt.

In je einem *Epilachna*-Individuum können 15—20 Larven dieser Schmarotzerart hausen, und sie verpuppen sich frei im Innern des Opfers, ohne Gespinst, wie das übrigens bei den meisten ihrer Verwandten der Fall ist.

Professor Giard hat vorgeschlagen, den *Lygellus epilachnae* in Südeuropa an jenen Orten einzubürgern, wo *Epilachna argus* den Melonen schädlich ist.

Sehr interessant ist, was Professor Giard über das Überliegen der Puppen und sogar der Larven dieser Chalcidier-Art mitteilt. Das eine der Fläschchen, in welchen die infizierten toten *Epilachna*-Körper aufbewahrt wurden, hatte er im betreffenden Sommer (1895) nicht geöffnet. Eine Anzahl *Lygellus*-Individuen entwickelten sich darin im September, aber im Fläschchen eingeschlossen, verendeten sie rasch. Groß war seine Überraschung, als er am 10. Juli des folgenden Jahres einige der angesteckten *Epilachna*-Puppen öffnete und im Innern derselben noch lebende Puppen und sogar Larven der Parasiten entdeckte, die, nachdem sie mäßig befeuchtet worden waren, lebhafte Lebenszeichen von sich gaben. Der Zustand der Anhydrobiose, also Feuchtigkeitsmangel, dürfte die Entwickelung der betreffenden Schmarotzerstadien um ein volles Jahr verlängert haben, und vielleicht hätte dieser Zustand auch noch in dem nachfolgenden Jahre fortgedauert, wenn man die ruhenden Körper nicht befeuchtet hätte.

Ein solches Überliegen ist aus anderen Insektenfamilien bereits länger bekannt und kann auch durch andere Ursachen, z. B. auch durch Wärmemangel, herbeigeführt werden, worüber ich in meiner Arbeit: „Kälte und Insektenleben“ schon einiges mitgeteilt habe.

Herr Professor Giard macht darauf aufmerksam, daß durch ähnliche Zustände auch Irrtümer herbeigeführt werden können. So ist z. B. in einer Arbeit Försters (Hymenopterologische Studien, II. Heft, 1856, p. 80) zu lesen, daß der genannte Forscher *Astichus arithmeticus* Först. drei volle Jahre hindurch zu Hunderten aus einem Schwamme gezogen hat, wo sie in einer *Cis*-Art schmarotzten. Förster hielt die in jedem der drei Jahre erschienenen Imagines für ebensoviele nacheinander folgende Generationen; und da er durchweg nur Weibchen erhielt, so glaubte er, mindestens die letzteren zwei Generationen als Resultate einer Parthenogenesis auffassen zu müssen. Professor Giard glaubt aber, daß es sich in diesem Falle wohl nur um eine einzige Generation gehandelt haben dürfte, deren Individuen jedoch nicht alle im ersten, sondern teilweise erst im zweiten und dritten Jahre sich zu vollkommenen Insekten entwickelt haben.

Es scheint in solchen Erscheinungen eine

Digitized by Google

natürliche Fürsorge zu liegen, um gewisse Insektenarten, die in einem oder dem anderen Jahre vernichtenden Katastrophen unterworfen werden können, über solche ungünstige Jahre im schlafenden Zustande in ein späteres — zweites oder drittes — günstigeres Jahr hinüberzuhelfen. Wohl wird der Kampf ums Dasein, beziehungsweise die natürliche Zuchtwahl, diese Eigenschaft im Laufe der Zeit noch mehr potenziert und befestigt haben. —

Wir konnten nicht umhin, diese höchst lehrreichen Daten unseren Lesern vorzuführen. Gewiß wohnen ihrer viele in Gegenden, wo es *Epilachna* giebt, und vielleicht werden sie den hier besprochenen Parasiten auch dort entdecken, auch event. ein noch längeres Überliegen beobachten können.

Über die Fortbewegung und Ruhestellung der Schmetterlings-Larven.

Von **O. Schultz**, Berlin.

Bei allen Wesen findet ein Wechsel zwischen Bewegung und Ruhe statt. Ebensowenig wie es einen Zustand immer dauernder Ruhe giebt, ebensowenig giebt es einen Zustand fortwährender Beweglichkeit. In diesem Wechsel liegt das Steigen und Fallen des individuellen Lebens begründet und das Leben selbst. Nicht der Ruhezustand, sondern die Bewegung muß das Ursprünglichere gewesen sein, denn alle Ruhe, welcher keine Bewegung vorangegangen ist, heißt Tod. Beide Erscheinungen, Bewegung und Ruhe, sind Thätigkeiten — die erstere mehr äußerlich, die letztere innerlich in Geltung tretend.

Die Organe, welche die Lokomotion bewirken, sind bei den Tieren höchst verschieden. Wollten wir alle Tierklassen mit Rücksicht hierauf in den Rahmen unserer Betrachtung ziehen, so würde uns dieses einesteils zu weit führen, andererseits würde es auch nicht dem Zweck der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* entsprechen; wir beschränken uns also auf die Klasse der Insekten, und zwar speciell auf die Larven der Lepidopteren.

Betrachten wir zunächst den verschiedenartigen Bau der Fortbewegungsorgane des Raupenleibes!

Die Hauptorgane der Bewegung bei den Schmetterlingsraupen sind die Füße. Vermöge der mehr oder minder großen Festigkeit der Substanz derselben, vermöge der hornartigen Klauen, welche dieselben am Ende tragen, sind die Raupen im stande, die Last des Körpers zu stützen und sich vorwärts zu bewegen.

Alle Groß-Schmetterlingsraupen besitzen an den ersten drei Körpersegmenten (den Brustringen) je ein Paar Füße (Brust- oder Klauenfüße). Während im allgemeinen die Brustfüße gleiche Größe unter sich haben, zeigt sich bei einigen wenigen Arten eine auffällige Verschiedenheit hinsichtlich der Ausbildung der einzelnen Fußpaare. Bei der Raupe von *Stauropus fagi* L. sind nämlich die am zweiten und dritten Körpersegment befindlichen Brustfüße äußerst verlängert; ebenso zeigen die Raupen der Geometriden-Gattung *Selenia* Hübn. das dritte Fußpaar merklich länger als das erste und zweite Fußpaar. Einzelnen Gattungen der Klein-Schmetterlinge fehlen die Brustfüße ganz *(Nepticula, Gelechia, Parasia)*, den beiden letzteren auch die übrigen Fußpaare.

Außer diesen Brustfüßen, welche den Füßen des vollkommenen Insekts entsprechen, haben die Schmetterlingsraupen noch eine Anzahl Fußpaare an den Bauchringen (Bauchfüße) und ein Paar Füße am letzten Körpersegment (Afterfüße, Nachschieber). Man hat diese Füße im Gegensatz zu den Brustfüßen, den „wahren“ Füßen, „falsche“ genannt. Hinsichtlich der Zahl und Lage derselben machen sich große Verschiedenheiten bei den Larven der einzelnen Schmetterlings-Gattungen und -Arten geltend, welche sich in folgender Weise klassifizieren lassen.

I. Bei der größten Zahl der Schmetterlingsraupen finden wir, daß im ganzen fünf Paare falscher Füße auftreten. In diesem Falle trägt das Analsegment regelmäßig ein Fußpaar und die übrigen vier Fußpaare das siebente bis zehnte Leibes-Segment. Bei

Digitized by Google

verschiedenen Arten zeigen sich die beiden vorderen Paare der Bauchfüße verkürzt (so bei *Lithocampa ramosa* Esp., *Abrostola* Hübn., *Anophia* Guen., *Catephia* O., *Catocala* Schr., *Ophiusa* Ochs., *Pseudophia* Led., *Exophila* Guen., *Toxocampa* Guen., u. s. w.); bei den sechzehnfüßigen Raupen der Brephiden sind sogar die drei ersten Paare der Bauchfüße ganz verkümmert.

II. Bei denjenigen Raupen, welche nur vier Paar falscher Füße, im ganzen also vierzehn Füße haben, zeigen sich verschiedene Modifikationen. Sind Nachschieber vorhanden, so sind die drei anderen Paare falscher Füße entweder am sechsten bis achten oder am siebenten bis neunten Körperring gelegen. Fehlen dagegen die Nachschieber, so sind die vier falschen Fußpaare am sechsten bis neunten Körpersegment befindlich. Als Beispiel der letzteren dienen die Raupen der Drepanuliden, der Gattungen *Harpyia* Ochs., *Hybocampa* Led., *Uropus* Boisd., *Stauropus* Boisd. Bei der Raupe von *Euclidia glyphica* L. ist das vorderste Paar der Bauchfüße verkümmert, bei der Raupe von *Rumia crataegata* L. sogar die beiden vorderen Paare; ebenso zeigen die vierzehnfüßigen Raupen des Genus *Erastria* Tr. die Füße des siebenten Körperringes in unentwickelter Form.

III. Hat die Raupe nur drei Paar falsche (im ganzen also 12) Füße, so liegt das eine Paar an dem Analsegment, die beiden anderen liegen an dem achten und neunten Segment des Körpers (so die Gattung *Plusia* Tr., *Euclidia mi* L., *Emmelia sulphuralis* L., *Aventia flexula* W.V., *Boletobia fuliginaria* L., *Acontia lucida* Hufn. u. a.).

IV. Bei den weitaus meisten Geometriden (z. B. *Eurymene dolabraria* L., *Pseudoterpna pruinata* Hufn. etc.), welche nur zwei falsche Fußpaare haben, liegt das eine Paar an dem letzten und das andere an dem neunten Körpersegment.

V. Ist nur ein falsches Fußpaar vorhanden (Tineiden), so ist dieses an dem Analsegment gelegen.

Wir ersehen hieraus, wie verschieden die Schmetterlingsraupen hinsichtlich der Zahl, der Lage und Größe der Fußpaare geformt sind, und können daraus den Schluß ziehen, daß sich entsprechend dem Bau dieser Fortbewegungsorgane auch die Art der Fortbewegung bei den einzelnen Arten verschieden gestaltet.

Beobachten wir eine Raupe, welche mit regelrecht gebildeten Füßen an den Brust-, Bauch- und Schwanzringen versehen ist (beispielsweise eine solche von *Arctia villica* L. oder *Mamestra brassicae* L.), wie sie über eine Fläche hinkriecht, so bietet sich uns der erste Typus der Fortbewegung der Raupen dar. Die Raupe hebt, während die Bauch- und Afterfüße noch nicht in Aktion treten, zunächst den Vorderkörper ein wenig, schiebt und fixiert dann die verschiedenen Paare der an der Brust befindlichen Füße nacheinander, zieht darauf die Bauchfüße nach, sie einzeln festsetzend, und holt endlich die am After befindlichen Füße (Nachschieber) nach. Inzwischen haben die vorderen Füße bereits ihre Bewegung nach vorwärts wieder aufgenommen. Der ganze Raupenkörper ist während der Fortbewegung in einer fortdauernden Thätigkeit begriffen, welche uns die Erscheinung einer Fortbewegung in Wellenlinien darbietet, indem alle einzelnen Teile, der eine nach dem andern, durch Hochheben und Anheften an der Fortbewegung teilnehmen. Während im allgemeinen die Raupen der Macrolepidopteren sich langsam fortbewegen, vermögen doch einige Arten derselben (z. B. die Species der Gattungen *Spilosoma*, *Arctia* u. s. w.) dies in sehr gewandter Weise zu bewerkstelligen; nach den Beobachtungen einiger Naturforscher (Déguer und Rösel) sind sogar einige Schmetterlingsraupen im stande, ziemlich bedeutende Sprünge zu machen, so z. B. die Raupen von *Gnophria quadra* L. und *Hypena (Herminia) rostralis* L. Unter den Klein-Schmetterlingen führen die Raupen verschiedener Arten die Gangbewegung ebensowohl vorwärts als rückwärts mit großer Schnelligkeit aus. Doch nicht nur von seiten der sechzehnfüßigen, sondern auch bei den vierzehnfüßigen Raupen, denen das letzte Fußpaar, die Nachschieber, fehlen, vollzieht sich die Fortbewegung in der angegebenen Weise, indem die vorhandenen Brust- und Bauchfüße an der Fixation teilnehmen. Dieselbe Art der Fortbewegung finden wir auch bei den Raupen der Cochliopoden (Genus *Limacodes* Latr., *Heterogenea* Knoch.), welche statt der Bauchfüße zwei der Länge nach laufende Reihen kleiner,

Digitized by Google

klebriger Wülste besitzen, welche ihnen zur Fortbewegung dienen.

Während wir bei den bisher berücksichtigten Raupen-Arten sehen, wie alle Körperringe an der Fixation teilnehmen und gewissermaßen die Fortbewegung in der Richtung von vorn nach hinten in Wellenlinien erfolgt, gestaltet sich der Prozeß des Vorwärtskriechens anders bei den Raupen, welche keine so vollkommene Anzahl ausgebildeter Füße an den Bauchringen aufzuweisen haben. Je nachdem die Zahl der falschen Fußpaare sich vermindert und die Lücken zwischen den vorderen und hinteren Fußpaaren des Raupenkörpers größer werden, wird die Fortbewegung der Raupen um so auffälliger.

Die sogenannten Spanner- oder Spannmesser-Raupen besitzen außer den Brustfüßen und Nachschiebern meist nur ein Paar Bauchfüße an dem neunten Ringe, selten auch noch an dem achten oder auch an dem siebenten Segment. Um nun eine Fortbewegung zu ermöglichen, erfolgt die Fixation der vorhandenen Füße in der Richtung von hinten nach vorn. Nicht alle Segmente des Raupenkörpers nehmen hier an der Festheftung der Füße teil, vielmehr vollzieht sich bei den Spanner-Raupen wegen des Mangels an Bauchfüßen die schrittweise Fortbewegung nur durch die ersten und letzten Körperringe. Wir sehen die Spanner-Raupe ihren Mittelleib, also den Teil, welcher der Füße ermangelt, zu einem Bogen wölben; dann erweitert sie die Krümmung ihres Körpers, bis sie die Nachschieber in unmittelbare Nähe der an der Brust befindlichen Fußpaare gebracht hat, und klammert sich fest, während der Raupenleib bereits wieder zu einer mehr oder minder geraden Linie gestreckt wird und dadurch die vorderen Füße vorgeschoben werden; nun fixieren sich die Brustfüße wieder und ziehen die Afterfüße dadurch nach sich, daß sich der Mittelleib wieder bogenförmig krümmt. In dieser Weise kriechen die Spanner-Raupen ebenso schnell und noch schneller vorwärts als die Raupen, welche eine größere Anzahl von Bauchfüßen haben. Diese Fortbewegungsweise, welche auf das Vorhandensein einer großen Muskelkraft schließen läßt, zeigt sich in ausgeprägtester Form bei den Raupen, welche keine weiteren falschen Füße als die Nachschieber und ein anderes Paar am neunten Körpersegment besitzen.

Übrigens ist die bogige Art der Fortbewegung den wahren Spanner-Raupen nicht allein eigentümlich; wir finden sie auch, allerdings in weniger ausgebildetem Maße, bei einigen Raupen-Arten, welche 16, 14 und 12 Füße besitzen. Die Raupen einiger Noctuen-Arten, bei denen die Füße am sechsten oder auch am siebenten Körperringe fehlen oder doch verkümmert sind (z. B. *Euclidia glyphica* L., *Emmelia sulphuralis* L., den Vertretern der Gattung *Abrostola*, *Plusia* u. s. w.), krümmen ebenfalls den Körper in der Mitte mehr oder weniger; jedoch gestaltet sich ihr Gang mehr kriechend als der der echten Spanner-Raupen. Man hat diesen Schmetterlings-Larven wegen ihrer spannerartigen Fortbewegung den Namen „Halbspanner-Raupen“ verliehen.

So verschieden sich die Art der Fortbewegung bei den einzelnen Raupen-Arten gestaltet, so verschieden ist auch die Haltung, welche sie während der Ruhe einnehmen.

Im allgemeinen lieben es die Raupen, entweder alle vorhandenen oder doch wenigstens die Bauch- und Afterfüße in der Ruhestellung festzuheften. In dieser Stellung pflegen die meisten der freilebenden Raupen der Ruhe auf der Oberseite der Blätter der Nahrungspflanzen, an einer beliebigen Stelle der Blattfläche oder lang ausgestreckt auf der Mittelrippe des Blattes oder des Halmes; einige Arten ziehen ausschließlich oder doch meist die schattige Unterseite der Blätter einem sonnigen Ruhesitz auf deren Oberseite vor (so z. B. die Raupen von *Smerinthus populi* L., *Polyommatus rutilus* H., *Eriopus pteridis* Fabr., *Limacodes testudo* Fabr., *Hylophila bicolorana* Fßl. und andere); wieder andere Raupen-Species, wie die Catocalen, *Miselia oxyacanthae* L., *Hylina furcifera* Hufn., *Dichonia aprilina* L. u. s. w., wählen sich mit Vorliebe ihren Ruhesitz zwischen den Rissen der Rinde oder schmiegen sich, lang ausgestreckt, möglichst dicht an den Stamm der Futterpflanze an (wie *Bombyx populi* L. und die meisten Vertreter des Genus *Lasiocampa*), wobei ihnen ihre rindenartige, bräunliche oder graue Färbung vortrefflich zu statten kommt und sie den beutegierigen Blicken des Sammlers leicht entzogen werden.

Digitized by Google

Angenehmer und sicherer suchen sich viele Raupenarten ihren Aufenthaltsort dadurch zu gestalten, daß sie ihn mit Gespinsten umgeben. Viele Raupen der Klein-Schmetterlinge verwandeln das ganze Blatt in eine Röhre, in der sie gleich gewandt rückwärts und vorwärts kriechen können; andere spinnen hinwiederum zwei Blätter an ihren Rändern zusammen. *Pygaera reclusa* Hübn. verdankt ihren Namen der Eigentümlichkeit, daß die Raupe die letzten Blätter eines Weidenzweiges zu einem kleinen Gehäuse zusammenzieht, ohne sich indessen hierin von anderen Vertretern der Gattung *Pygaera* Ochs. wesentlich zu unterscheiden. Die Raupe von *Thyris fenestrella* Scop. lebt in Blättern der Waldrebe, die sie trichterförmig aufgerollt hat; in einem ähnlichen, tütenförmigen Gehäuse wählt die junge Raupe von *Limenitis populi* L. ihren Wohnsitz zwecks Überwinterung. Die Raupen der Psychiden fertigen sich aus abgenagten Teilchen ihrer Nahrungspflanzen ein verschieden geartetes Säckchen, in welchem sie, wie die Schnecken, ihr Dasein verbringen. Und dergleichen Beispiele mehr!

Nicht alle Raupen ruhen in gestreckter Körperhaltung; einzelnen Arten sind gewisse Ruhestellungen eigentümlich, welche hiervon eine Ausnahme bilden. *Sphinx ligustri* L. u. a. nimmt in der Ruhe eine „bockende“ Stellung ein; *Gastropacha pini* L. krümmt die ersten Segmente des Körpers, so daß dieselben die Spiegel recht deutlich erkennen lassen; ebenso bringen die Raupen der Gattung *Dasychira* Steph. die schönen Spiegelflecke zwischen den Bürsten durch gekrümmte Haltung des Vorderleibes zur vollen Geltung. Die Raupen mehrerer Species (*Charaeas graminis* L., *Neuronia popularis* Fabr. und andere) ruhen gern halbmondförmig gekrümmt unter Steinen und dergleichen; ebenso zeigen die Raupen der Cymatophoriden die Eigentümlichkeit, daß sie in der Ruhe gekrümmt auf den Blättern sitzen. Andere Arten, wie z. B. die Raupen von *Thecla quercus* L., *Hylophila prasinana* L., *Limacodes testudo* Fabr., des Genus *Zygaena* lieben es, in der Ruhestellung den Kopf unter das Nackenschild zurückzuziehen. Die Raupen einiger Arten (z. B. *Asteroscopus sphinx* Hufn.) heben ruhend den Hinterleib aufwärts; wiederum andere, wie diejenigen der *Notodonta-*, *Harpyia-*, *Stauropus-*, *Gonophora*-Arten, ruhen auf den Bauchfüßen, indem sie den vorderen und hinteren Teil ihres Körpers in die Höhe gerichtet halten. Besonders auffällig erscheint die Ruhestellung der Raupe von *Lophopteryx camelina* L., welche den Hinterleib aufwärts hebt und den Kopf mit den vorderen Leibesringen rückwärts auf den Nacken legt.

Sehr mannigfach sind die Stellungen, welche die Raupen der Geometriden im Zustande der Ruhe einnehmen. Seltener findet man sie lang ausgestreckt, mit den Brust- und Afterfüßen auf demselben Zweig oder Blattstiel fußend; manchmal trifft man sie so, daß sie, auf dem einen Zweige mit den Afterfüßen haftend, die Brustfüße auf einem anderen ruhen lassen, während sie den Körper gerade ausgestreckt halten. Meist indessen bedienen sie sich nur der Afterfüße als Stützpunkt ihres Körpers und strecken den ganzen Leib steif oder auch bogenförmig gekrümmt in die Luft hinaus. In allen diesen Stellungen sehen sie Blattstielen oder kleinen Zweigen zum Verwechseln ähnlich, wobei ihnen ihre der Umgebung angepaßte Färbung willkommenen Schutz gewährt.

So sehen wir denn, daß den Schmetterlingslarven gewisse Eigentümlichkeiten oder — besser gesagt — Lebensgewohnheiten hinsichtlich der Art ihrer Fortbewegung und Ruhestellung zukommen. Was mag aber diese Tiere veranlaßt haben, solche Gewohnheiten anzunehmen? Wie sind sie dazu gekommen, dieselben beizubehalten? Es ist die Hypothese aufgestellt worden — und wir schließen uns derselben an —, daß diese Eigentümlichkeiten Überbleibsel sind von Anpassungsformen, denen sich die Tiere — durch die Umgebung gezwungen — haben fügen müssen, und zwar so andauernd, daß sie, zuletzt unwillkürlich — auch außer der Zeit, wenn es der Zweck nicht erforderte, ausgeführt —, ihnen zur Gewohnheit geworden sind und sich schließlich auf die Nachkommen, denen sie also angeboren sind, forterbten. Um jedoch die Ursache genau zu bestimmen, welche zu der Ausprägung solcher Eigentümlichkeiten geführt hat, fehlt es uns leider an jedem sicheren Anhalt.

Digitized by Google

Die Verbreitung der Lepidopteren.

Von Dr. Prehn. (Schluß.)

Ein Hindernis bildeten, wie schon im Anfang gesagt, die Gebirge; so finden wir nördlich vom Kaukasus, welcher der Wanderrichtung quer wie ein Riegel vorgelagert ist, 108 sibirische Arten, südlich davon nur 82, und umgekehrt von Asiaten südlich von den Alpen 25, nördlich von ihnen nur 15 Arten Tagfalter. Ein anderes Hindernis bilden Meeresarme, die nur von flugkräftigeren Arten überschritten werden können. Außerdem lieben die Sibirier als Binnenländer das oceanische Klima nicht, weshalb ihre Arten nach dem Meere zu abnehmen. Von Afrika aus haben nur acht Genera Tagfalter (*Th. rumina, Anth. belemia, Thest. ballus, Lyc. melanops, Char. jasius, Melan. ines, Epineph. ida* und *pasiphae*) den Rückweg nach Europa gefunden und kommen nur in Spanien und Südfrankreich vor, mit einziger Ausnahme des mit vortrefflichem Flugvermögen ausgestatteten *Char. jasius*, der sich über das ganze Mittelmeer verbreitet hat. Was die Gesamtheit der wieder eingewanderten Genera betrifft, so sind es nach Hofmann im ganzen 281, wovon

1. sibirisch-europäisch: 173;
2. europäisch-asiatisch: 39;
3. europäisch-asiatisch-afrikanisch: 12;
4. afrikanisch-europäisch: 8;
5. europäisch allein: 21, also wohl angepaßte Reste der vorglacialen Epoche;
6. alpin: 23, also erste sibirische Einwanderer oder ebenfalls angepaßte Reste;
7. hochnordisch: 5.

Von allen diesen Einwanderern haben sich nur wenige an allen Orten unverändert erhalten, ohne Lokalvarietäten zu bilden, so *Parn. mnemosyne, Pier. brassicae, Thecl. betulae, w-album, pruni, rubi, Hesp. silvanus, Par. hiera, Coenon. oedippus.* Es drängt sich nun beim Überblick über alle diese neu angekommenen Arten von selbst die Frage auf, ob nicht Asiaten und Afrikaner schon äußerlich sich als Südländer erkennen lassen. Und in der That ist dies bei einer ganzen Reihe der Fall; so zeichnet sich *Char. jasius*, der in Afrika und Indien zahlreiche Verwandte hat, durch seine doppelt geschwänzten Hinterflügel, *Dan. chrysippus* durch seine weit gespannten, geschweiften Flügel und seine Färbung aus; auch er ist durch ähnliche Arten von gleicher Form und Farbe in den Tropen vertreten. Hierzu gehören ferner die drei geschwänzten Bläulinge, *Lyc. baetica, balcanica, telicanus*, ferner seines ganzen Habitus und der Palpen wegen *Libyth. celtis*, dessen Schwestergattungen in anderen Erdteilen zahlreich sind, dann *Nemeob. lucina*, der einzige Vertreter einer in Afrika weit verbreiteten Familie, weiter seiner abweichenden Färbung wegen *Hesp. nostradamus.* Geneigt könnte man auch sein, den von Hofmann als Sibirier bezeichneten *Nept. lucilla* seiner schmalen Flügel wegen, wie sie sich bei Exoten häufig finden, hierher zu rechnen; und wirklich wird als Fluggebiet Kleinasien und südöstliches Europa bis Schlesien angegeben. Von Heteroceren gehören sicher hierher *Sat. isabellae* mit seinen doppelten Schwanzansätzen, wie sie sich bei keinem europäischen Saturnier finden, der auch nur in Südspanien auftritt, sicher also aus Afrika eingewandert ist; ferner wegen seiner auffälligen Flügelform *Megas. repanda* aus Afrika, Südspanien und Asien, dann *Cleoph. serrata, dejeanii, baetica, granii, pectinicornis, Cuc. scrophulariphila, Plus. achilleae, Thalp. candicans* etc., die alle nur in Südspanien beheimatet sind, ebenso wie seiner von den übrigen Lasiocampen abweichenden Flügelbildung wegen *Las. lineosa.* Ein Kleinasiat ist wohl *Spart. paradoxaria* aus Sicilien und griechischen Gebirgen mit seinen unverhältnismäßig großen Vorderflügeln, dann *Las. otus* und *Sat. caecigena.* Die meisten anderen Heteroceren gehören zur Einwanderung von Osten her.

An dieser Stelle möge noch eine schwer zu beantwortende Frage berührt werden. Wir werden nämlich in der Wanderung nach der Eiszeit einen wichtigen Faktor für die Entstehung neuer Arten erblicken müssen. Die wandernden Tiere trafen nämlich auf Verhältnisse, die mehr oder weniger von den bisher gewohnten und ererbten verschieden waren, an die sie sich

Digitized by Google

anpassen mußten, so daß die neue Nahrung, das neue Klima und wohl die neue Nachbarschaft umbildend auf sie einwirken, ihre Farbe und Gestalt ändern und so endlich neue Arten erzeugen mußte, zumal, da wegen der immer größer werdenden Entfernung zwischen ihnen und den zurückgebliebenen Stammformen eine Vermischung beider und ein Rückschlag in die letzteren immer mehr verhindert wurde. Natürlich werden die neuen Arten mehr oder weniger ihren Eltern ähnlich geblieben sein. Aus letzterem Umstande erklärt sich auch die Schwierigkeit, sicher festzustellen, ob dieses oder jenes eine „gute Species“ ist oder nicht, und der langwierige Streit, der über diesen Gegenstand unter den Forschern bestand und noch besteht. So ist eigentlich schwer zu sagen, ob nicht *Arct. festiva* von Sibirien und Lappland nur eine nördliche Lokalvarietät der weithin zerstreuten *Arct. aulica*, und *Arct. dejeanii*, die sich auf Gebirgen Spaniens findet, nur eine solche von der im Süden lebenden *Arct. maculania* ist, zumal da alle Arktiiden sehr zu Veränderungen geneigt sind; so sagt ferner Hofmann von *Agrot. norwegica:* „vielleicht nur Varietät von *tritici*“, und von *Acid. bischoffaria* heißt es: „nach Staudinger vielleicht nur eine schwärzliche Form von *virgularia* in der Schweiz und Piemont“. Von manchen anderen Gattungen giebt es eine Menge, bei denen boreale oder alpine Varietäten als solche angenommen und benannt sind; ich erinnere nur an *Harp. furcula var. forficula* (Lappland, Ural), an *Acronyct. euphorbiae var. montivaga* (Alpen), *Spilos. fulginosa var. borealis* (Hochalpen, Schottland, Lappland), *Hesp. comma var. catena* (Lappland) u. s. w. Auch in den Tropen hat Bates die Erfahrung gemacht, daß gewisse Arten nur auf bestimmte Örtlichkeiten angewiesen sind und an nicht allzufern gelegenen durch eng verwandte Species ersetzt werden. So fand er, daß *Pap. echelus* von Para am Amazonenstrom nur 60 Meilen von diesem Ort durch *Pap. aeneides* vertreten ist; so fliegt *Helicon. melpomene* sehr zahlreich bei Santarem, fehlt aber in allen anderen Teilen des Amazonenthals, in dem er durch *Hel. thelxiope* ersetzt wird; in den Zwischengegenden waren die meisten Helikonier Zwischenformen zwischen beiden, aber viel seltener als diese. So fand er ferner den im ganzen Innern des Amazonenlandes fliegenden *Pap. lysander* im Delta dieses Flusses durch *Pap. parsodes* ersetzt, während sich im französischen Guayana verschiedene, in der Mitte stehende Formen finden. Obengenannter *Pap. echelus* findet sich nur an der südlichen Seite des Amazonas, während sich an der nördlichen nur *Pap. ergeteles* tummelt; beide Formen fehlen in Cayenne, werden aber dort durch Zwischenformen vertreten.

Es ist oben angeführt worden, daß die sibirische Einwanderung von Nordost nach Südwest hin vor sich ging. Vielleicht hängen mit dieser im großen ganzen, also von Osten nach Westen gehender Richtung, auch die Züge der Falter zusammen. Diese sind vielleicht eine Eigentümlichkeit, die sich aus der der Eiszeit folgenden Epoche vererbt hat (man denke nur an den Wanderinstinkt unserer Vögel). Aus Sibirien von Osten her fand die Wanderung statt, da aber dieses Land sicher längere Sommer hatte als der schmale, vegetationsbedeckte Gürtel zwischen dem allmählich zurückweichenden Gletschereis des Nordens und dem der Alpen, so werden bei plötzlich einbrechender Kälte die ersten Einwanderer wohl oft wieder nach Osten hin geflüchtet sein. Als dann die Temperatur stieg und der Pflanzenwuchs länger anhielt, mögen sich die an ihm abgelegten Eier zu Faltern entwickelt haben; diese aber überraschten die Vorboten des nahenden Winters, und da sie noch nicht akklimatisiert waren, zogen sie sich wieder nach derselben Richtung hin zurück, um dort ihre Eier abzulegen, aus denen sich dann die Falter entwickelten, die im nächsten Jahre wiederum nach Westen zogen. Dies mag lange, lange Zeit gedauert haben, bis das Klima zwischen beiden Eiszonen so milde wurde, daß die Falter Zeit und Pflanzen fanden, dort ihre Eier abzulegen und die aus ihnen hervorgehenden Raupen Wärme genug, um sich zu Puppen und Faltern zu entwickeln. Diese mögen dann selbst überwintert oder letztere ihre Eier noch zur Überwinterung abgelegt haben. Auf diesem Punkte steht heute ein ziemlicher Teil unserer Schmetterlingsfauna. Was nun die von Süden nach Norden gerichteten

Digitized by Google

Züge betrifft, so könnte man annehmen, daß sie zuerst von solchen ausging, die inmitten der Vegetationszone lebten, noch an niedere Temperatur gewohnt waren und nun in heißen Sommern entweder nach Norden oder nach Süden hin das ihnen zusagendere Klima aufsuchten, vielleicht auch passende Nahrung suchten — bei unseren heutigen Zügen handelt es sich doch wohl meist um Nahrungsmangel oder um Sorge um die Nachkommenschaft. Vielleicht spielt auch die Windrichtung eine gewisse Rolle, zumal da berichtet wird, daß ein Nonnenzug „vom Südwinde getrieben“ plötzlich eintraf. Werneburg führte im Jahre 1874 im ganzen 35 beobachtete Züge an; lassen wir die Exoten fort und ebenso einen, dessen Glieder unsicher sind, so bleiben von Europäern ausgeführte Züge in der Zahl 20 übrig. Von diesen ist bei 16 die Richtung des Fluges angegeben. Mir sind außerdem noch vier Züge bekannt geworden:

1. Marshall berichtet von einem ungeheuren Zuge des Kohlweißlings, der 1884 von Nordwesten nach Südosten durch Leipzig flog, worunter nur etwa 20% Männchen waren.

2. Große Scharen weißer Schmetterlinge zogen, gemischt mit Libellenhaufen, bei Stade die Elbe aufwärts, 20—30 Schritt vom Ufer. Milliarden zogen so vorüber. Am Rhein soll dieselbe Beobachtung gemacht worden sein („Deutsche Entom. Zeitschr.“, 1876, S. 109).

3. Im Jahre 1882 zogen Millionen von *Plus. gamma* von Osten nach Westen wie ein dickes Schneegestöber; dieser Zug ging mehrere Nächte über Helgoland.

4. Gädtke beobachtete Züge von *Hibern. defoliaria* und *aurantiaria* von Holstein nach England hinüberziehend. Dies waren nur Männchen, da die Weibchen nicht fliegen können. Merkwürdigerweise zogen Züge von Lerchen mit, was aber wohl Zufall war.

Was die Arten betrifft, aus denen sich die Züge zusammensetzten, so hat man bemerkt:

Züge von *Pier. brassicae:* 9,
„ „ *Van. cardui:* 8,
„ „ *Van. urticae:* 1,
„ „ *Plus. gamma:* 1,
„ „ *Psil. monacha:* 1,
„ „ *Nemeoph. plantaginis:* 1,
„ „ *Hib. defol.* und *aurantiaria:* 1.

Von den oben erwähnten 20 Zügen richteten ihren Flug von Süden nach Norden oder umgekehrt 7, dagegen von Osten nach Westen oder umgekehrt 13, also fast das Doppelte.

Hierzu kommen noch die in der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“, Bd. II, S. 260 f., erwähnten *cardui*-Züge, deren Richtung im allgemeinen von Süden nach Norden ging, und die *brassicae*-Züge, die von Norden nach Süden zogen. Teilweise jedoch richteten die eben erwähnten Distelfalterscharen ihren Flug von Südwesten nach Nordosten. Von verschiedenen, nicht näher bestimmten *cardui*-Zügen sagt Speyer: „Im ganzen war überhaupt die Richtung von Südwest nach Nordost vorherrschend, nur aus Wien wird eine solche von Ost nach West gemeldet, und aus Karlsruhe, daß ein Schwarm von Süden nach Norden und zwei Tage später in entgegengesetzter Richtung zurückgeflogen sei.“

Derselbe Gelehrte bemerkt ferner an einer anderen Stelle: „Man möchte auch hier, wie bei den Wanderungen der Zugvögel an fortwirkende Erinnerungen uralter Gewohnheiten denken, die nur nicht wie bei jenen in regelmäßigen Perioden, sondern nur unter besonderen Umständen einmal erwachen, gleichsam ein physischer Atavismus. Eine solche Annahme aus den Verhältnissen früherer Erdperioden auch nur hypothetisch zu begründen, würde aber wohl nur einer sehr kühnen Phantasie gelingen.“

Ich gebe allerdings gern zu, daß mein Versuch, die Falterzüge mit der Eiszeit in Verbindung zu bringen, auf etwas schwachen Füßen steht.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Farben der Schmetterlinge bilden den Gegenstand einer Arbeit des Herrn A. G. Mayer im „Entomologist“ (März 1897). Versuche haben bekanntlich gezeigt, daß die roten, gelben, braunen und schwarzen Farben der Schmetterlinge gewöhnlich von chemischen Farbstoffen hervorgebracht werden, die zum Teil durch Wasser und andere Lösungsmittel

ausziehbar sind. Mitunter werden auch die grünen, blauen, purpurnen und weißen Färbungen (die letzteren z. B. bei den Weißlingen) durch Pigmente hervorgebracht; in den meisten Fällen jedoch handelt es sich bei diesen letzteren Farben um sogenannte optische oder physikalische Farben, die durch Strukturverhältnisse (Dünnheit und Streifung der Schuppen u. s. w.) hervorgebracht werden. Die weißen Farbstoffe der Pieriden wurden von Hopkins, Coste und anderen als Abkömmlinge von Harnsäure nachgewiesen, und die gelben und roten Farbstoffe derselben Gruppe zeigten sich als nahe Verwandte dieser Harnstoff-Farben, die sich zum Teil schon mit Wasser ausziehen lassen, z. B. beim Citronen-Falter und den goldgelben *Callidryas*-Arten. In einigen Fällen wurde auch das grüne Pigment von Tag- und Nachtfaltern als Abkömmling der Harnsäure nachgewiesen. Herr Mayer schließt daraus, im Einklange mit mehreren Vorgängern, daß das sogenannte „Blut“ oder die Hämolymphe der Puppen, welches beim massenhaften Auskriechen der Falter den sogenannten Blutregen erzeugt und sehr reich an Harnsäure ist, das Bildungsmaterial dieser chemischen Schmetterlingsfarben darstellt. Es trifft dies, nebenbei bemerkt, mit der bereits von Francis Bacon geäußerten Vermutung zusammen, daß die schönen Farben der Vögel und anderer Tiere aus Abfallprodukten des Körpers entstehen möchten, welche der Chemiker Sac vor circa 50 Jahren experimentell verfolgte, indem er nachwies, daß Vögel bei der Mauserung, Schlangen bei der Häutung weniger Harnsäure ausscheiden als sonst. Mayer stellte nun mit dem „Puppenblut“ Versuche an und überzeugte sich, daß es an der Luft ähnliche, schmutzig grüne und gelbe Farbentöne annimmt, wie sie bei Schwärmern, Eulen und Spannern vorherrschen, und durch Behandlung der Hämolymphe mit gewissen Reagentien konnte er die reinen roten und gelben Farbentöne erzeugen, die man seit lange als sogenannte Harnfarben kennt. Im Einklang mit diesen Ansichten zeigte sich ferner die Thatsache, daß bei den Spinnern (Saturniden) weder in der Hämolymphe der Puppen, noch in den Flügelfarben der Schmetterlinge Harnsäure-Abkömmlinge nachgewiesen werden konnten.

Im Zusammenhange mit diesen Untersuchungen macht die englische Zeitschrift „Nature“ in ihrer Nummer vom 18. März cr. auf J. Barker Smiths in der „Medical Press and Circular“ (1896—97) erschienene Folge von Aufsätzen, die auch gesammelt in Broschürenform (bei Baillière, Tindall und Cox in London) erschienen sind, aufmerksam, in denen nachgewiesen wird, daß auch die Farbstoffe der Säugetier-Haare Abkömmlinge von Harnsäure sind, so daß also wirklich, wie Bacon vor mehreren Jahrhunderten ahnte, der Farbenschmuck der Tiere größtenteils aus stickstoffhaltigen Abfallprodukten bestritten wird, die beim Stoffwechsel des tierischen Körpers aus den Säften ausgeschieden werden.

E. K.

Aus den Vereinen.

Verein für Naturkunde zu Crefeld
(früherer Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen).

Ordentliche Generalversammlung am 9. April 1897.

Unter den zur Verhandlung gestellten Anträgen war einer der wesentlichsten die Änderung des Vereinsnamens.

Der Vorsitzende, Herr Borgers, referierte über diesen Punkt und wies an verschiedenen Beispielen nach, wie notwendig eine Veränderung des Titels in jeder Beziehung sei. — Der vom Vorstand gestellte Antrag fand fast einstimmige Annahme. Unter den zur Auswahl vorgelegten Namen wurde an Stelle des bisherigen Titels: „Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen“, der die heutigen Bestrebungen des Vereins präciser zum Ausdruck bringende Titel: — „Verein für Naturkunde“ — gewählt. Dieser Name wird nunmehr vom 9. April 1897 ab vom Verein geführt. Die übrigen Anträge betrafen Gegenstände, die für die Öffentlichkeit weniger von Interesse sind und füglich hier übergangen werden können. Die Zwischenpausen wurden durch Mitteilungen und Besprechungen gemachter Beobachtungen ausgefüllt.

Die Herren Pöstgen und Denke zeigten verschiedene, auf Frühjahrsexkursionen gefangene Schmetterlinge vor, darunter drei Exemplare der seltenen *ab. funebraria* Thierry von *Hyb. leucophaearia*.

Herr Bongartz brachte eine interessante, im Hülserbruch bei Crefeld an einem Eichenstamm gefundene Algenart zur Anschauung. Herr Kamp legte verschiedene Entwickelungsstadien des Zünslers *Hydrocampa nymphaeata* vor, dessen Raupe sich in einem hohlen Stengel einer abgestorbenen Umbellifere (wahrscheinlich einer *Acanthus*) verpuppt hatte.

Herr M. Rothke legte die *Biston*-Arten seiner Sammlung vor und sprach über die bei Crefeld vorkommenden Arten *(hispidarius, zonarius, hirtarius, stratarius)*, auf deren Lebensweise und Entwickelungsgeschichte näher eingehend. Interessant ist bei *hirtarius* die Erscheinung, daß sich der Schmetterling, ähnlich wie in der Vogelwelt die Amsel notgedrungen, so *hirtarius* freiwillig in der Stadt eingebürgert hat und aus den umliegenden Waldungen fast verschwunden ist. Der Schmetterling wird nämlich in den städtischen Anlagen sehr häufig gefunden, außerhalb der Stadt aber nur höchst selten, trotzdem dortselbst reichliche Bedingungen für seine Existenzfähigkeit vorhanden sind. Der Vortragende glaubte den Grund für diese Erscheinung darin zu erblicken, daß die Laubhölzer in den städtischen Anlagen (Ulmen,

Digitized by Google

Ahorn, Linde etc.) der Raupe besser zusagen als die Eichen und Birken der umliegenden Laubwälder. —

Bei *zonarius* wurde bemerkt, daß dieser Schmetterling jedenfalls verbreiteter und auch häufiger sei, als man den gewöhnlichen Funden nach zu beurteilen im stande sei. *Zonarius* entziehe sich als Schmetterling leicht der Beobachtung, da ♂ und ♀ im Grase ruhten und wenig umherflögen. Das Auffinden der ungeflügelten ♀ erfordere besonders ein geübtes Auge und Terrainkenntnis. Am ehesten wären noch an den Orten des Vorkommens (Ränder von Flußdämmen und trockenen Chausseegräben) im Juni und Juli die Raupen durch Schöpfen zu erhalten. Sehr leicht und nicht uninteressant sei auch die Zucht aus dem Ei, doch gingen die Raupen vor der Verwandlung leicht zu Grunde, besonders, wenn sie zu naß gehalten würden. Das ♀ lege bis zu 500 länglich grüne, dünnhäutige Eier, deren Ablage ohne jede Anordnung erfolge.

Sitzung am 23. April 1897.

In der heutigen Sitzung beendete Herr M. Rothke seinen schon in früheren Sitzungen zum Teil gehaltenen Vortrag: „Entomologische Streifzüge durch das Ober-Engadin etc.“ Redner schilderte seine Eindrücke auf den Wanderungen zum Malojapaß und Fexgletscher, sodann über den Julier nach Stalla, besprach die um Stalla ausgeführten Exkursionen und den Marsch über den Septimer, hob die Schönheiten des Bergells in gebührender Weise hervor und schilderte seine Erlebnisse und Eindrücke auf der Wanderung durch Oberitalien über den Passo die Gorio bis Bellinzona, von wo mit der Gotthardbahn die Rückreise in die Heimat angetreten wurde. — Die auf diesen Wanderungen und Streifzügen gefangenen Insekten wurden wiederum zur Anschauung gebracht, ebenso die schönsten Punkte der Gegend darstellende Photographien.

Unter den bei Bellinzona gefangenen Schmetterlingen befanden sich unter anderen folgende südlichere Formen: *Pap. podalirius ab. zanc'eus, Melith. didyma var. occidentalis, Arg. adippe ab. cleodoxa* und *Neptis lucilla*. —

Die Herren Denke und Pöstgen legten verschiedene einheimische Lepidopteren zum Bestimmen vor.

Die Herren v. Lumm und Krancher sprachen über Formol und seine Verwendung.

Zum Schlusse besprach Herr Rothke unter Vorzeigung der Originale die zur Fauna Crefelds gehörigen *Taeniocampa*-Arten (sämtliche in Deutschland heimischen Arten).

M. R.

Litteratur.

Oudemans, Dr. J. Th. **De Nederlandsche Insecten.** Met 36 steendrukplaten en ruim 300 figuren in den tekst. In 12 afleveringen, 90 cents per afl. 's Gravenhage, Martinus Nijhoff.

Seit dem Erscheinen des bekannten Snellen'schen Werkes „Gelede Dieren“ in den vierziger Jahren ist die Insekten-Fauna der Niederlande nicht wieder zusammenhängend bearbeitet worden, so daß jenem verdienstvollen, aber nunmehr doch in mancher Beziehung veralteten Werke gegenüber eine Neubearbeitung sehr zu begrüßen sein wird. Solche Werke, welche ganze Faunen behandeln, stellen an den Autor die höchsten Anforderungen in Wissensumfang und Thatkraft; es ist deshalb um so mehr hervorzuheben und anzuerkennen, daß dieses Werk, nach den vorliegenden 4 Lieferungen, der gesetzten schwierigen Aufgabe gerecht zu werden verspricht.

Auf dem gewiß richtigen Standpunkte stehend, daß das „Sammeln“ der Insekten eine oberflächliche Spielerei bleiben muß, solange jede wissenschaftliche Grundlage fehlt, geht der Verfasser, zunächst ausführlich, in knapper, klarer Darstellung ein auf die systematische Stellung der Insekten überhaupt, auf den Artbegriff (anschließend Dimorphismus, Saison-Dimorphismus, Parthenogenesis, Heterogonie, Pädogenesis u. a.), auf den Begriff und das Wesen der Metamorphose, auf die Gallen und ihre Bildung, und besonders auch auf die anatomischen Verhältnisse der Insekten, die Ergebnisse der neuesten Forschungen durchaus benutzend. Dieser erste, 148 Seiten umfassende Teil des Werkes wird durch 137 prägnante Abbildungen, welche zum nicht geringen Teil Original-Zeichnungen wiedergeben, des weiteren erläutert.

Den systematisch-biologischen Teil eröffnen eine Übersichts- und eine dichotomische Tafel der nach Fr. Brauer angenommenen 19 Ordnungen, sowie eine Tafel zur Bestimmung der im Wasser lebenden Insektenlarven.

Die Ordnungen der *Thysanura, Collembola, Dermatoptera, Agnatha* und zum Teil auch der *Odonata* finden noch in Heft 4 (bis Seite 192) ihre Erledigung. Nach der Angabe der bezüglichen systematischen und faunistischen Litteratur folgt die Diagnose der betreffenden Ordnung, eine Übersicht ihrer Familien und Genera, die allerdings nicht in analytischer Weise gehalten ist. Die angeschlossene Charakteristik der Ordnung ist recht vollständig, wenn auch in kurzen Strichen gegeben, und auch die weitere Behandlung bis zu den Arten, in anregendste Form gefaßt, erscheint mir wohlgelungen.

Zur Erläuterung des Textes sind sauber ausgeführte Steindrucktafeln (im ganzen 36) angefügt.

Das Werk wird sich zweifellos auch in Deutschland Freunde erwerben und für das Studium der Verbreitung der Insekten-Fauna wesentliche Dienste leisten.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Aus den Verhandlungen der achten Jahresversammlung des Vereins der amerikanischen ökonomischen Entomologen (Association of Economic Entomologists).

I.

Diese Jahresversammlung, welche zu Buffalo am 21. und 22. August 1896 abgehalten wurde, bietet uns eine Fülle von interessantem entomologischen Material, wovon wir einige der wertvollsten Daten in einigen kurzen Berichten unseren Lesern vorführen wollen.

Sehr wichtig waren die Mitteilungen von Herrn L. O. Howard, Chef der entomolog. Sektion des Ackerbau-Ministeriums der Vereinigten Staaten Nordamerikas.

Es handelte sich nämlich darum, wie niedrig die Temperatur sein muß, um die Lebensthätigkeit der in den menschlichen Wohnungen und Magazinen schädlich auftretenden Insekten unmöglich zu machen. Es war keineswegs eine Frage von bloß theoretischer Wichtigkeit — im Gegenteil, der Vortragende wurde eben von praktischen Unternehmungen zu seinen diesbezüglichen Studien geführt.

In verschiedenen Teilen der nordamerikanischen Union giebt es nämlich Firmen und Aktiengesellschaften, die im Sommer gegen bestimmte Zahlung die verschiedensten Objekte in Kammern von geeignet niedrigen Temperaturen aufbewahren. Es sind die sogenannten „cold storage", d. h. Kaltaufbewahrungs-Unternehmungen, die sich nicht bloß aufs Kaltlagern von Eiern, Butter, Fleisch, Obst und anderen Viktualien beschränken, sondern auch Pelzwerk, Kleider, Teppiche u. dergl. übernehmen, um diese während des Sommers vor den Angriffen der schädlichen Insekten zu schützen.

Natürlich liegt es sehr im Interesse solcher Unternehmungen, genau den Grad zu kennen, bei welchem die Lebensthätigkeit der Larven und Imagines der betreffenden Insekten aufhört. Denn jede künstliche Erniedrigung der Temperatur der Lagerräume kostet Geld, und zwar desto mehr, je größer die Sommerhitze im Freien ist. Jeder überflüssige Kältegrad ist daher ein bedeutender Verlust, der den Nettogewinn der bezüglichen Firma verringert.

Im vorigen Jahre wendete sich die „Quincy Market Cold storage Company" aus Boston an den Vortragenden mit der Bitte, diesbezüglich die exakten thermometrischen Grade bestimmen zu wollen. Es zeigte sich aber, daß in der ganzen riesigen entomologischen Litteratur gar keine für diesen Zweck brauchbare Daten verzeichnet waren, und somit zur Beantwortung der gestellten Frage nicht der geringste Anhaltspunkt zur Verfügung stand. Für Früchte und Eier waren in den Kaltlagerhäusern 32 bis 40° F. (= + 0 bis + 4,5° C.), für Butter und andere Viktualien 12 bis 20° F. (— 11 bis — 6,5° C.) im Gebrauch; aber hinsichtlich der Motten und dergleichen Insekten war man vollkommen im unklaren. Nur so beiläufig vermochte der Vortragende den Fragestellern anzugeben, daß bei 40° F. (+ 4,5° C.) die Thätigkeit der meisten Wareninsekten wohl aufhören müsse.

Bald erhielt Herr Howard ähnliche Fragen seitens einer „Cold storage"-Firma der westlichen Staaten und überzeugte sich in der Folge, daß man zum genannten Zwecke meistens bis zu unnötig niedrigen Temperaturgraden hinabstieg. So kühlte z. B. eine im Süden etablierte Firma die Kleider- und Pelzwaren eine Woche hindurch auf 18° F. (— 7,7° C.) ab und lagerte sie nach Ablauf dieser Frist in einer beständigen Kälte von 24° F. (— 4,5° C.). — Die zur Aufklärung der Frage nötigen Experimente wurden dann unter thätiger Mitwirkung des Herrn Dr. Albert M. Read, Verwalters eines solchen Lagerhauses der „American Security and Trust Company" zu Washington, angestellt, wobei die im folgenden zu besprechenden Beobachtungsergebnisse verzeichnet worden sind.

Die beinahe in die ganze Welt verschleppte kleine, gelbe Hausmotte, *Tineola biseliella*, deren Larve hinsichtlich der Polyphagie bekannterweise ein wahres Musterbild

Digitized by Google

ist, weil sie eben beinahe gar nichts verschmäht, was einen organischen Ursprung hat und nicht mehr lebt, mußte natürlich in erster Linie zu Versuchen anspornen. Eier dieser Art wurden am 2. Mai in eine Kammer gestellt, deren Temperatur 37° F. (+ 2,8° C.) war und blieben bis 16. Juni — also anderthalb Monate hindurch — unberührt. Am letztgenannten Tage wurden sie behufs Untersuchung herausgenommen und 24 Stunden hindurch bei 78° F. (+ 25,5° C.) gehalten. Es konnte keine Veränderung wahrgenommen werden, und so gab man sie wieder in die Kaltkammer zurück, wo sie bis über die Mitte des Monats August, in einer Temperatur von durchschnittlich 34° F. (+ 1,0° C.), verblieben, ohne zur Exklusion zu gelangen. Die Raupen von *Tineola biseliella*, wenn sie beständig in 18 bis 28° F. (— 7,7 bis — 2,2° C.) Kälte gehalten wurden, verfielen zwar in vollkommene Unbeweglichkeit, wenn man sie aber wieder erwärmte, so kamen sie größtenteils zu sich. So gab man z. B. am 18. Juni 13 Räupchen in wollene Ware und ließ sie eine Zeit lang in Temperaturen, die von 18 bis 33° F. (— 7,7 bis + 0,5° C.) oscillierten. Während dieser Zeit wurden weder Lebenszeichen, noch Fraß bemerkt, und die Untersuchungstiere schienen tot zu sein. Als man aber später fünf Stück herausnahm und ins warme Zimmer brachte, kamen zwei Stück nach 15 Minuten, eins nach 35 Minuten, das vierte nach 70 Minuten zu sich. Das letzte Stück gab sogar nach dieser Frist kein Lebenszeichen von sich und wurde nicht weiter beobachtet.

Die fortwährenden Beobachtungen ergaben, daß die Versuchstiere bei Temperaturen von 37 bis 42° F. (+ 2,8 bis + 5,5° C.) vollkommen unbeweglich blieben und von 44 bis 48° F. (+ 6,6 bis + 8,9° C.) nur schwache Lebenszeichen von sich gaben, ohne die Waren, in welchen sie sich befanden, anzugreifen. Von 50 Exemplaren, die man vom 24. April bis 25. Juni in den erwähnten Temperaturen gehalten hatte, lebten 40% — in die Wärme gebracht — wieder auf, während 60% nicht mehr zu sich kamen.

Wenn auch diese Ergebnisse schon an und für sich und im allgemeinen sehr wichtig sind, so scheint uns, besonders in biologischer Hinsicht, eine im Laufe jener Versuche aufgetauchte andere Thatsache in erster Linie bemerkenswert zu sein, nämlich: daß, wenn die einige Zeit in der Kälte gehaltenen Raupen erwärmt und ins aktive Leben zurückgeführt, dann aber von neuem in die Kaltkammer gestellt wurden, dieses zweite Erstarren beiläufig durchweg ihren gänzlichen Tod zur Folge hatte.

Dieses letztere Resultat dürfte geeignet sein, auch gewisse Erscheinungen des Insektenlebens in der freien Natur in gewünschter Weise zu beleuchten, und daran anknüpfend sollten wohl in dieser Richtung eine Anzahl Versuche von Raupenzüchtern angestellt werden.

Über die entwickelten *biseliella*-Motten, die in einem Lappen eingewickelt in den Kaltlagerraum gestellt wurden, konnte vom 21. Juni an folgendes beobachtet werden: Am 22. Juni, bei einer Temperatur von 32° F. (0° C.), waren beinahe alle Motten, die der Peripherie des Bündels näher lagen, tot; nur gegen die Mitte des Bündels gab es noch lebende. Am 24. Juni, bei 40° F. (+ 4,5 C.°), waren auch diese größtenteils verendet, während am 25. Juni, bei 31° F. (— 0,5° C.), keine einzige Motte mehr am Leben war, d. h. vermittelst Erwärmung keine derselben ins Leben zurückgerufen werden konnte.

Attagenus piceus. — Diese Käferart ist namentlich im Süden der Vereinigten Staaten eines der schädlichsten Haushaltungsinsekten. Die Imago-Form bewegte sich bei 47° F. (+ 8,3° C.) schwach und wurde bei 42° F. (+ 5,5° C.) vollkommen unbeweglich. — Die Larven waren bei 38 bis 44° F. (+ 3,3 bis + 6,6° C.) vollkommen unbeweglich, während sie sich von 45 bis 48° F. (+ 7,2 bis + 8,9° C.) bewegten. Die im Mehl befindlichen blieben länger erstarrt als die, welche sich in anderen Waren befanden. Wie lange sie eine Temperatur von 38 bis 48° F. (+ 3,3 bis + 8,9° C.) ohne abzusterben aushalten können, scheint sich nicht definitiv erwiesen zu haben. Soviel wurde jedoch festgestellt, daß *Attagenus*-Larven, die vom 2. Mai bis 29. Juni beständig in einer Temperatur von 29 bis 48° F. (— 1,7 bis + 8,9° C.) gehalten worden waren und danach ins warme Zimmer gebracht

Digitized by Google

wurden, binnen 75 Minuten durchweg wieder ins aktive Leben zurückkehrten.

Larven von *Dermestes vulpinus* waren von 36 bis 39½° F. (+ 2,2 bis + 4,2° C.) vollkommen erstarrt, von 40 bis 45° F. (+ 4,5 bis + 7,2° C.) fingen sie an, sich zu bewegen, und in einer Temperatur von von 47 bis 48° F. (+ 8,3 bis + 8,9° C.) waren sie ganz frisch und fraßen ohne weiteres.

Larven von *Tenebrio obscurus* waren bei 36 bis 42° F. (+ 2,2 bis + 5,5° C.) unbeweglich; bei 44 bis 48° F. (+ 66 bis + 8,9° C.) rührten sie die Füße nur ganz schwach.

Zehn Exemplare von *Trogoderma tarsale* wurden in Imago-Form vom 2. Mai bis 2. Juli in einer Temperatur von 34 bis 44° F. (+ 1,0 bis + 6,6° C.) gehalten, wobei drei ganz umkamen und die übrigen unbeweglich blieben, ohne Eier zu legen. Auch Puppen der letzteren Art kamen zum Versuch und blieben vom 2. Mai bis Mitte August in statu quo, ohne eine Veränderung zu verraten.

Aus den obigen Versuchen vermochte Herr **Howard** den allgemeinen Schluß zu ziehen, daß alle Waren während der Sommermonate von schädlichen Insekten unangetastet bleiben, wenn sie fortwährend in einer Temperatur von 40 bis 42° F. (+ 4,5 bis + 5,5° C.) gelagert bleiben. Dieses Resultat ist in praktischer Hinsicht schon deshalb wichtig, weil manche der betreffenden Unternehmungen, besonders die wertvolleren Pelz-, Kleider- und dergleichen Waren — um nicht fehlzugehen — in Räumen von sogar 20° F. (— 6,5° C.) Kälte aufbewahrt, also bedeutende, unnötige Kosten verursacht hatten. Vom Vortragenden wurde schließlich noch der Vorschlag gemacht, daß Gegenstände, welche eine hochgradige Wärme ohne Schaden aushalten, vor dem Kaltlagern vermittelst Erhitzens desinfiziert werden sollten.

Dichelomyia-Gallen.

Von Dr. **Chr. Schröder.**

(Mit Abbildungen.)

Bereits die älteren Naturforscher, Malpighi, Vallisnieri, Swammerdam u. a., haben von „Mücken" verursachte Pflanzenmißbildungen beobachtet und beschrieben. Frisch erkannte bereits (1730) die Made, welche in den Blätterrosen an *Salix alba* wohnt, als die Erzeugerin dieser Galle; er verfolgte auch die Entwickelung der als Larve in den vertrocknenden Triebspitzen der Weiden lebenden Mücke, welcher später von Schrank der Name *Tipula salicina* gegeben wurde.

Dann folgt Réaumur, welcher nur gelegentlich der Larve von *Cecidomyia verbasci* Vall. und jener der *pisi* Win. erwähnt, die aufwärts gerollten Ränder der Lindenblätter untersuchte und diese Mißbildungen von einer Mücke veranlaßt sah, ferner auf den Blättern desselben Baumes erbsengroße, gegen den Herbst noch geschlossene, ausfallende Gallen entdeckte, die von einer weißen Made bewohnt waren, auch die kleinen, roten, konischen Gallen auf der Oberseite der Lindenblätter, die fast kugelförmigen Anhäufungen von verkürzten Blättern am Stengel des Ginsters, die holzigen Stengelgallen an mehreren *Rubus*-Arten und die blasenartigen Mißbildungen auf der Oberseite der Blätter von *Viburnum lantana* fand, meist auch die betreffenden Larven beobachtete (Winnertz nach Loew).

Weitere Gallen wurden durch die Schriften von Degeer und Linné bekannt: ersterer berichtet beispielsweise ausführlich über die Mißbildungen an den Triebspitzen von *Juniperus communis*, letzterer beschreibt unter anderem die Gallmücke aus den erbsengroßen Gallen auf den Blättern der Zitterpappel. Aber erst Meigen wagte sich, nach den Arbeiten von Fabricius und von Schrank, an eine systematische Betrachtung der Gallmücken. Sein unmittelbarer Nachfolger ist Macquart, dem sich Rondani und Bremi anschließen. Grundlegend aber wurden auf diesem Gebiete wesentlich erst die Arbeiten Loews (1850).

Seitdem ist das Studium der Cecidomyiden (Gallmücken) erfolgreich fortgesetzt und im besonderen vertieft worden. Wenn auch die Zahl der Entomologen, welche den Zoocecidien — als solche bezeichnet man die durch Tiere

Digitized by Google

(meist Insekten) veranlaßte und durch örtlich gesteigerte Thätigkeit der Bildungsstoffe hervorgebrachte, pathologische Bildungsabweichung der Pflanzen, die sich als eine Reaktion der Pflanze gegen das Eindringen tierischer Parasiten charakterisiert (Liebel) — und speciell auch den Diptero-Cecidien, d. h. den durch Dipteren (Fliegen, Mücken) hervorgerufenen Cecidien („Gallen"), ihre Aufmerksamkeit widmen, leider keine große ist, so hat doch der Fleiß jener wenigen Forscher reiche Früchte gezeitigt. Es steht zu hoffen, daß die jetzt unendlich zerstreute Litteratur in nicht allzuferner Zeit durch ein zusammenfassendes Werk gekrönt werde. Die Anzahl der Gallmücken ist sehr groß. Ihre Cecidien bieten ihnen einerseits Nahrung, andererseits Schutz, ihnen, den Parasiten, welche sie selbst ins Leben gerufen haben. Die Formenmannigfaltigkeit derselben ist eine außerordentliche, und der Ort ihres Entstehens an der Pflanze ist nicht minder verschiedenartig. Bremi unterschied ihre Cecidien in

I. Gallbildungen.

1. Wahre Gallen; sie werden durch das Insekt erzeugt, und ihre Substanz und Bekleidung hat „nichts" mit dem Organismus der Pflanze, an der sie sich entwickeln, gemein.
   a) Deckelgallen; sie haben einen besonderen Deckel, der sich seinerzeit ablöst, und fallen bei ihrer Reife aus dem Blatte, mit Zurücklassung einer Öffnung im Blatte.
   b) Normalgallen; diese sind ein gleichförmiges Ganzes, bleiben fest sitzen und zeigen sich mit dem kleinsten Teile ihrer Oberfläche dem nährenden Pflanzenteil angeheftet.
   c) Doppelgallen; sie treten auf beiden Seiten des Blattes hervor und besitzen ihren größten Umfang in dem Parenchym des Blattes. Diese entfernen sich also schon von dem Typus einer echten Galle (Typus: Cynipiden-Galle), sind jedoch noch selbständig.
2. Scheingallen; dieselben werden nur durch das Insekt erregt und bilden keine selbständige Entwickelung, denn ihre Entstehung liegt darin, daß das Insekt seine Eier in das Innere eines Pflanzenteiles legt und die ausgekrochene Larve eine Aushöhlung verursacht, um die sich die Pflanzenzellen anhäufen und zusammendrängen; die Folge davon ist eine härtliche Anschwellung, deren Bekleidung aber die unveränderte Epi-



1. Deformationen von *Dichelomyia ulmariae* Bremi (1/1).
(Unten Ober-, oben Unterseite des Blattes von Spiraea ulmaria.)

dermis bleibt. — Dieser älteren Anschauung Bremis steht die neuere, oben kurz skizzierte entgegen, wie ich hervorhebe! —

d) Knollen; gänzlich geschlossen und fest durch eine Schicht verhärteter Zellen.

e) Blasen, gänzlich geschlossen und weich; ein linsenförmiges, konvexes, beiderseitiges Hervortreten der Epidermis an Blättern, ohne wesentliche Verdichtung derselben.

II. Taschenbildungen.

Unter diesem Namen begreift Bremi alle jene gallartigen Formationen, welche lediglich aus dem Zusammenziehen zweier Pflanzenteile (zwischen denen die Larve wie in einer Tasche verborgen liegt) entstehen, wobei eine Stelle offen bleibt, durch die das Insekt seinen Ausgang findet. Die Erzeugnisse dieser Art haben also mit den typischen Gallen eine rein äußere, noch dazu oft geringe Ähnlichkeit. Es lassen sich hier folgende Grundformen unterscheiden:

a) Sackform; diese kann nur wegen ihrer Öffnung hierher gezogen werden, in jeder anderen Beziehung steht sie ganz vereinzelt.

b) Kapselform; sie scheint dadurch zu entstehen, daß das Insekt seine Eier in den Blütenboden der Leguminosen oder in den Fruchtknoten der Umbelliferen legt, wodurch die gepaarten Samen von diesen oder die sechs Blumenblätter jener zusammengezogen und in abnormer Form und Farbe blasenartig aufgetrieben werden; das Insekt nimmt seinen Ausweg durch die oberen Berührungspunkte der Blätter oder Samen.



2. Deformationen von *Dichelomyia veronicae* Valbot (1/1).
(Drei Triebe von *Veronica chamaedrys*)

c) Schuppenform, eine Zusammensetzung, welche vollkommen derjenigen von Tannenzapfen gleicht und nach Bremis Ansicht dadurch entsteht, daß die Mücke ihre Eier an die innere Basis der Terminalblättchen (nicht in das Centrum der Knospe) legt; dadurch wird die Entwickelung dieser Blättchen nicht gehemmt, wohl aber ihre normale Ausbildung und die proportionierte Verlängerung ihrer Achse; daher wachsen sie so breit als lang, bleiben zusammengedrängt und legen sich übereinander. Zwischen je zwei solchen Blättchen liegen die Larven.

d) Blätterschöpfe: Diese entstehen, indem das Insekt sein Ei in das Centrum

einer Terminalknospe legt, infolgedessen die zwei innersten Blättchen sich nicht weiter entwickeln, sondern zusammenschließen und die Larvenkammer bilden; die äußeren aber wachsen fort, obwohl nicht im normalen Außenmaße, und stehen zusammengedrängt, weil die Zweigspitze nicht fortwachsen kann.

e) Taschenform: Sie scheint, nach Bremi, dadurch erzeugt zu werden, daß die Mücke mehrere Eier an die innere Basis zweier Terminalblätter legt; diese Blätter schließen sich dann mit den Rändern fest aneinander, und die breite Blattfläche bläht sich gallenartig auf, verdickt sich zuweilen und erhärtet selbst. Sind die Blätter der betreffenden Pflanze sonst mit Haaren besetzt, so häufen sich diese auf den zusammengezogenen filzartig. Die Larven derselben bestehen ihre Verwandlung in ihnen.

f) Schotenform: Diese möchte dadurch entstehen, daß eine Mücke ihre Eier auf die mittlere Blattrippe (die Fortsetzung des Blattstieles) legt, und zwar auf die Oberseite, infolgedessen sich die beiden Blatthälften genau aufeinander legen. Da, wo sich die Larve befindet, wird das Blatt ausgedehnt, während der übrige Teil flach bleibt, so daß das Ganze vollkommen einer Schote gleicht, in welcher die Körner als rundliche Erhabenheiten sichtbar werden. Nur an der Spitze bleiben die Blättchen ein wenig offen, woselbst die Larven den Ausgang finden, um sich in der Erde zu verwandeln.

g) Tütchenform: Das ganze Blatt oder einzelne Teile desselben werden so eingerollt, daß die Rolle nur an dem einen Ende ganz und spitzig geschlossen ist. Die Larven leben frei und zerstreut an den Seiten der Tute.

h) Filzform: Ihr Charakter besteht in einer enormen Anhäufung von Haaren auf Blättern, welche selbst nur wenig und unregelmäßig verbogen werden. Die Larven stecken vereinzelt im Filze der Einbiegungen.

Ähnlich unterscheidet auch Nabias: 1. Noix de galle sur des feuilles (eigentliche Gallbildungen); 2. Galles en forme de bourse sur des feuilles (Taschenbildungen); 3. Galles produites par des feuilles roulées et pilées (Blattrollungen und -Faltungen) u. s. f. Im ganzen aber wird gegenwärtig auf eine systematische Gruppierung der Cecidien offenbar wenig Wert gelegt; dieselbe würde auch für die eigentliche Systematik ihrer Erzeuger von keiner besonderen Bedeutung sein können. Wegen der jeder Art eigentümlichen Form und Stellung der Cecidien ist eine gesonderte Übersicht über diese jedoch sehr wohl gerechtfertigt und von Nutzen.

Dichelomyia veronicae Valbot ($^{11}/_{2}$).

Übrigens sind auch nicht wenige Gallmücken bekannt, deren Larven im Innern verschiedener Pflanzenteile von deren Säften leben, ohne gallenartige Deformationen (Mißbildungen) hervorzurufen. Andere nähren sich von faulem Holzmulm, wohl auch von Schwämmen.

Im besonderen lenke ich nunmehr die Aufmerksamkeit auf vier Gallformen von Mücken des Cecidomyien- (Kekis = Galle, Myia = Fliege!) Subgenus *Dichelomyia*. Für die letzte Bestimmung derselben bin ich Herrn Ew. H. Rübsaamen, Berlin, dessen Arbeiten auf diesem Gebiete ebenso bekannt wie geschätzt sind, verpflichtet.

1. Deformationen von *Dich. ulmariae* Bremi an den Blättern von *Spiraea ulmaria* (Abb. Fig. 1). Der Autor jener Art beschreibt dieselben: Galle $1^1/_4'''$ lang. An der Oberseite des Blattes hat sie die Gestalt eines starken Kugelabschnittes von $^3/_4'''$ Halbmesser; dieser Teil ist weißgrün, glatt und glanzlos, von angehäuften, weißen Härchen umgeben. An der Unterseite des Blattes ist diese Galle kegelförmig, scharf zugespitzt, die Spitze ein wenig hakenförmig gebogen, weißlich grün. Bei ihrer Reife wird die Oberseite karmesinrot, und die Mitte vertieft

Digitized by Google

sich ringförmig, so daß die Gestalt einer Papille entsteht.

Die blaßgelbe Larve ist $^3/_4$''' lang, und besteht ihre Verwandlung in der Galle, an deren Spitze die Mücke hervorschlüpft. Solcher Gallen sind zuweilen 80 und mehr auf einer Blattfieder; sie werden vom Mai bis in den Oktober hinein gefunden.

Die Gallen wurden von mir bei Kiel Ende Oktober des vorigen Jahres im feuchten Graben eines Wegrandes gefunden; im April d. Js. erhielt ich einige Mücken. Die Art besitzt wohl eine weite Verbreitung.

2. Deformationen von *Dichelomyia veronicae* Valbot an *Veronica chamaedrys* (Abb. Fig. 2). Ihre Mißbildungen liegen an der Triebspitze. Die obersten Blätter verdicken sich etwas, bleiben im Wachstum zurück, krümmen sich kahnartig und legen sich mit ihren Rändern aneinander. Das so entstehende Gebilde, welches einer Tasche nicht unähnlich sieht, zeigt abnorme, weiße Behaarung und beherbergt die gelbroten Maden in großer Anzahl; dieselben verwandeln sich in der Deformation (Rübsaamen).

Selten kommt, nach demselben Autor, die eigentliche Triebspitze doch noch zur Entwickelung; sie durchwächst dann die Blättertasche und entwickelt gut gebildete Blüten. Ich selbst habe in diesem Frühjahre nicht selten an vorjährigen Deformationen noch ein Auswachsen der Triebspitze beobachtet, welches mir im vorigen Jahre entgangen war; es waren dies aber fertile Triebe.

Die Art findet sich auch bei Kiel sehr häufig an schattigeren Orten, vom Frühjahr bis in den Herbst, in mehreren Generationen. Sie erfreut sich jedenfalls weiter Verbreitung (Rübsaamen — Rußland, Nabias — Frankreich, Massalongo — Italien . . .) und findet sich ebenfalls auf *Ver. officinalis, beccabunga* (Rübsaamen) und *montana* (Bremi).



4. **Deformationen von *Dichelomyia urticae* Perris (1/1).**
(An Urtica dioica.)

Ich erzog die Gallmücke in großer Zahl (Abb. Fig. 3). Schiner beschreibt die Art: Rückenschild rotgelb, mit drei braunen Längsstriemen und vier Reihen gelber Haare; Hinterleib gleichfalls rotgelb, am Hinterrande der Ringe mit schwärzlichen, aus Schuppenhaaren gebildeten Binden, die Ringränder weiß gefranst. Kopf und Fühler schwärzlich, letztere so lang als der Leib, 15- bis 16gliederig, die unteren Geißelglieder länger. Beine schwarzbraun, auf der Unterseite weiß, Hüften und Schenkelbasis gelb. Flügel blaßbräunlich getrübt, irisierend, mit schwarzer Behaarung und schwarzbraunen Adern; dritte Längsader an der Einlenkungsstelle mit der kleinen Querader in die Höhe

Digitized by Google

gezogen, in sanftem Bogen aufwärts zum Vorderrande gehend, weit vor der Flügelspitze mündend; untere Zinke der fünften Längsader bogig abbeugend. — Das Weibchen hat kürzere, an der Basis meist gelbe Fühler und eine lang vorstreckbare, gelbe, an der Basis dunklere Legeröhre.

3. Deformationen von *Dichelomyia urticae* Perris auf *Urtica dioica* (Abb. Fig. 4). Unregelmäßige, weißliche, fleischige Gallen an den Blättern. Die Mücke legt ihre Eier meist an die obere Blattseite ab. Durch den Reiz, welchen die Maden auf das Blatt ausüben, baucht sich dieses nach unten aus; die Ränder dieser Einstulpung legen sich dicht aneinander, und die Larven leben meist in Vielzahl in der so gebildeten Gallenhöhlung. Diese Deformation ist sehr gemein; doch tritt sie meist erst im Spätsommer und Herbst massenhaft auf. Seltener findet sich die Deformation auch am Stengel und den Blüten (Rübsaamen). Winnertz bemerkt noch: Wenn die Larve ihre volle Größe erreicht hat, spaltet sich die Galle, und erstere kriecht dann in die Erde, wo sie in einem dichten, weißen Seidengespinst — ein derartiges Gespinst verfertigen übrigens auch die anderen Arten, 1 und 2 in der Galle, 3 und 4 in der Erde! — zur Puppe wird. Nach vierzehn Tagen bis drei Wochen schlüpft die Mücke aus.

Ich füge diesem nur hinzu, daß ich die Gallen hier im vorigen Herbste fast ausschließlich am Grunde der Blattspreite beobachtete, besonders aber auch an der Triebspitze, wo die Deformation mehr oder minder die ganzen Blätter ergriffen hatte, die Knospenanlage ebenfalls umbildend. Auch ganz junge Seitentriebe zeigten sich völlig deformiert (s. Abb.). Das Umrollen des Blattes erfolgte im weiteren der Regel nach aufwärts.

Aus im Oktober vorigen Jahres eingesammelten Cecidien erhielt ich im April zahlreiche Mücken. Die Art wird überall häufig sein.

5. Deformationen von *Dichelomyia crataegi* Winnertz (1/1).
(Zwei Zweigspitzen von *Crataegus oxyacantha*.)

4. Deformationen von *Dichelomyia crataegi* Winnertz an *Crataegus oxyacantha*. Die Larve lebt in den Blätterschöpfen der Zweigspitzen, auch von *Crat. coccinea*. Im jüngeren Zustande ist sie weißlich, wird aber nach und nach gelb und ist bei völliger Entwickelung rotgelb. Sie erreicht eine Länge von 1‴ und verpuppt sich in der Erde, unter Laub und manchmal in der Cecidie selbst. Etwa vierzehn Tage nach der Verpuppung erscheint die Mücke (Winnertz).

Digitized by Google

Diese Art gehört ebenfalls zu den zahlreichsten und verbreitetsten Formen; sie zeigt sich hier in außerordentlicher Menge. Mit Winnertz beobachtete auch ich, daß die Larve nicht selten auch in der Cecidie ihre Entwickelung vollendet.

Ich schließe noch eine Mitteilung über eine andere Diptere an, welche mir bereits im März aus dem Glase mit den *Veronica*-Cecidien schlüpfte. Herr E. Girschner, welcher als Dipteren-Kenner bekannt und geschätzt ist, bestimmte mir dieselbe freundlichst als *Sciara morosa* Winnertz (Abb. Fig. 6). Die *Sciara*-Arten, von denen man gegen 300 kennt, leben als Larven fast alle in faulenden vegetabilischen Stoffen und benötigen viele Feuchtigkeit. Da ich die Erde, welche ich für Zuchtzwecke verwende, vorher zu erhitzen pflege, möchte ich der Ansicht Girschners folgen, daß die Larve in dem hohlen *Veronica*-Stengel gelebt hat. Winnertz sagt übrigens in seiner Monographie: Die Larve lebt unter der Rinde der Pappeln; dies ist im vorliegenden Falle ausgeschlossen.



Sciara morosa **Winnertz** (11/2).

Nemeophila plantaginis ab. flava (Kil.).

Von **G. C. M. Selmons.**

In der „Societas entomologica“, No. 1, XII. Jahrgang, findet sich ein Aufsatz von F. Kilian mit gleichlautender Überschrift, zu welchem ich mir aus meinem Erfahrungskreis heraus noch einige Mitteilungen zu machen erlauben möchte.

Schon seit einer Reihe von Jahren züchte ich jährlich *Nemeophila plantaginis*, und zwar stammten die Raupen zum Teil vom Albula-Hospiz, zum Teil von Ponte, vom Cuolm da Latsch, vom Val Tours, von Bergün und zum Teil von Stuls und Filisur, welche zu Hunderten teilweise von mir selbst, teilweise in meinem Auftrage gesammelt wurden.

Während die ♂♂ selten und sehr wenig aberrieren, scheinen es die ♀♀ in der großartigen Verschiedenheit ihres Kolorits darauf abgesehen zu haben, den Aberrationen-Sammler in Verlegenheit zu bringen. Während im Jahre 1896, mit dem sintflutartigen Sommerwetter, die Zuchterfolge sehr gering waren, und auch ein sehr großer Teil der Raupen an *Botrytis Bassiana* zu Grunde gingen, gelang mir im vorhergehenden Sommer (1895) die Zucht von *N. plantaginis* aufs prächtigste. Von den vielen hundert Raupen schlüpften ca. 400 Stück, und von diesen wiederum befinden sich in meiner Sammlung 213 ♀♀, und zwar sämtlich — verschieden gefärbt und gezeichnet! Allerdings sind die Verschiedenheiten oft sehr gering. Es finden sich fast sämtliche Übergänge vom reinsten Schneeweiß zu Gelb, vom Gelb zum lebhaften Orange, von Orange zum leuchtenden Rot auf den Oberflügeln. Auch in der schwarzen Zeichnung finden sich vielfache Abweichungen: ein Stück mit fast reinrotem Kolorit der Oberflügel, die Unterflügel aber total schwarz, ohne jede Zeichnung. Dieses sehr schöne Exemplar stammt vom Latscher Berg.

Die mehr oder weniger ins Rötliche übergehende Färbung der Oberflügel findet man (soweit meine Erfahrungen reichen) bei Tieren vom Albula-Hospiz, Latscher Berg, Tourser Thal, Bergün, Stuls, während mir rötlich gefärbte Exemplare von Ponte, Filisur und Alvaneubad nicht vorgekommen sind. — Die von F. Kilian beschriebene Aberration (*flava* oder *albulae*) findet sich also nicht nur auf dem Albula-Hospiz, sondern auch noch an den von mir angegebenen Orten. — Es würde wohl einer Überladung gleichkommen, wollte man die verschiedenen — und oft recht hervortretenden — Nüancierungen bei den Oberflügeln der *plantaginis*-♀♀ noch besonders hervorheben und sie vielleicht mit *ab. rubra*, *ab. ruberrima* etc. etc. benennen. Interessant ist, wie verschieden die Nachkommen von e i n e m Muttertier sein können.

Digitized by Google

Am 21. August 1894 legte ein typisches ♀ ca. 70 Eier, welche sämtlich schlüpften. Die jungen Räupchen züchtete ich im Freien, ließ sie überwintern, fand aber leider im folgenden Frühjahre nur 46 Raupen vor. Vom 7. Juli bis zum 2. August 1895 schlüpften die Falter, unter welchen 11 ♀♀ sich befanden. Die Färbung der Oberflügel verteilt sich auf die 11 Stück, wie folgt:

2 ♀♀ mit gelber Färbung, rot gesäumt;
5 ♀♀ mit normaler, gelblich weißer Färbung;
1 ♀ mit intensiver roter Färbung, gelb gesäumt;
3 ♀♀ mit gelblich roter Färbung.

Von den drei letzten Exemplaren ist die Nüance bei allen drei verschieden.

Wie die ♀♀ von *Nemeophila plantaginis* in der Mannigfaltigkeit der Farbtöne abwechseln, ebenso häufig fast aberrieren auch die ♀♀ von *Arctia quenselii*; von einem ganz schneeweißen Weibchen (vom Albula) bis zu stark melanistisch gefärbten Stücken kommen fast sämtliche Übergänge vor, und dies in einer Verschiedenheit, die einen jeden, der ihr zum erstenmal begegnet, in Erstaunen setzen muß.

In einem späteren Aufsatze ist es mir vielleicht vergönnt, auf die Biologie und Zucht von den in den Bergüner Bergen vorkommenden Arctiiden zu sprechen zu kommen, und werde ich dann auf die hier vorkommenden Aberrationen dieser Gruppe näher eingehen.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

II.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Nachstehendes Verzeichnis bildet den zweiten Teil meiner Arbeit „Gynandromorphe Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna“, deren erster Teil in Band I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* erschienen ist. Zugleich benutze ich die Gelegenheit, einige Ergänzungen dem dort Gesagten hinzuzufügen. Die mit Asteriscen bezeichneten Species sind im ersten Teil des Verzeichnisses noch nicht als gynandromorphe Bildung aufweisend aufgeführt worden.

A. Rhopalocera (Diurna), Tagfalter.

1. *Papilio machaon* L.

b) Halbierter Zwitter.

Rechts ♂, links ♀.

cf. Ent. Zeitschr., Guben, X., p. 123. Angebot.

3. *Parnassius delius* Esp.

a) Zusatz: Ganz symmetrisch geschnitten, links ♂, rechts ♀.

„Die Tasche am Hinterleib des Tieres ist derart mißlich gebildet, daß jeder Entomolog sich sofort bewußt wird, einen vollkommenen Zwitter vor sich zu haben.“

1895 von H. Locke-Wien im Ortlergebiet gefangen.

cf. H. Locke, Ent. Zeitschr., Guben, X., No. 6, p. 43.

e) Vollkommener Zwitter.

Links ♂, rechts ♀.

Linke Seite typisch männliche Zeichnung; Hinterflügel bis zum Außenrand weiß beschuppt. — Rechte Seite typisch weiblich. Außenrand beider Flügel mit breiter, glasiger Zackenbinde, mit je einem roten Fleck in den Vorderflügeln und weiß gekernten Augen auf beiden Hinterflügeln. — Hinterleib mit Tasche, aber einer linksseitigen, deutlichen Afterklappe. — Linke Flügelseite größer (35 mm) als die rechte (33 mm).

Gefangen in der östlichen Schweiz. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott: „Die Lepidopteren-Zwitter meiner Sammlung“ (Sonderabdruck aus der Festschrift des Vereins für schles. Insektenkunde), p. 4.

f) Vollkommener Zwitter.

Links ♀, rechts ♂.

Tasche am Hinterleib ebenfalls vorhanden. Am weiblichen Vorderflügel zwei rote Flecke und weiß gekernte Augen im Hinterflügel; im männlichen Vorderflügel ein roter Fleck und ungekernte Augen im Hinterflügel. — Gefangen bei Bozen in Tyrol. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

Digitized by Google

cf. ebenda.

g) Unvollkommener Zwitter.

Linke Flügelseite männlich, mit ungekernten Augen; rechter Vorderflügel weiblich gefärbt und gezeichnet, mit breit angelegter Zackenbinde und deutlichem, schwarzem Fleck zwischen Rippe 1 und 2; rechter Hinterflügel vorwiegend männlich mit schwach gekernten Augen; nach außen unregelmäßig schwarz beschuppt. — Leib rein männlich.

Gefangen in Tyrol. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

3*. *Parnassius apollonius.*

a) Ein weibliches Exemplar mit wenig Männlichem. — In der Sammlung des Herrn Dr. Staudinger-Dresden.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

4. *Pieris brassicae* L.

b) Vollkommen, halbiert.

In der Sammlung des Herrn Albert-Bremen.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

6. *Pieris napi* L. — *ab. bryoniae* O.

b) Unvollkommener Zwitter.

Rechts vollkommen ♂, ebenso der linke Hinterflügel. Der linke Vorderflügel ist am Vorderrand und Innenrand stark mit weiblicher Zeichnung gemischt.

Gefangen im Glatzer Gebirge. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 5.

c) Unvollkommener Zwitter.

Rechte Seite und linker Vorderflügel weiblich, linker Hinterflügel männlich gezeichnet.

Gefangen im Glatzer Gebirge. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 5.

d) Links *napi* ♂, rechts *ab. bryoniae* ♀.

In der Sammlung des Herrn Dr. O. Staudinger-Dresden.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

7. *Pieris daplidice* L.

a) Berichtigung: Statt „der erste Vorderflügel ist männlich . . . ., linker Flügel entschieden weiblich“ (siehe Band I) muß es heißen: Der rechte Vorderflügel ist männlich; die linken Flügel entschieden weiblich.

Anmerkung: Die mit einem * bezeichneten Species sind in Teil I des Verzeichnisses noch nicht aufgeführt.

e) Vollkommener Zwitter.

Links ♂, rechts ♀.

In Zeichnung und Flügelschnitt, ebenso der Hinterleib links männlich, rechts weiblich.

Bei Berlin gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 5.

f—g) Zwei weitere gynandromorphe Exemplare hiervon befinden sich nach einer brieflichen Mitteilung des Herrn Dr. O. Staudinger in seiner Sammlung.

8. *Anthocharis cardamines* L.

q) Ein Weibchen, welches auf beiden Vorderflügeln das Rot des Männchens trägt, jedoch durch lichte Längsstreifen unterbrochen. Unterseits ist das Rot noch stärker ausgedrückt.

Im Mai 1895 bei Mariaschein i. B. gefangen.

cf. Insektenbörse, 1895, p. 124.

r) Halbiert.

Flügel rechts männlich, links weiblich. Beide Fühler gleich lang. Leib männlich. Genitalien undeutlich. — Ging aus der Sammlung des Herrn B. Hartmann-Reichenbach in den Besitz des Herrn Architekten Daub-Karlsruhe über.

Briefl. Mitteilung des Herrn B. Hartmann.

s) Unvollkommener Zwitter.

Vorderflügel rechts ♀, links weiblich und männlich gemischt. — Körper weiblich. Genitalien undeutlich. — Jetzt ebenfalls im Besitz des Herrn Daub-Karlsruhe.

t) Der rechte Vorderflügel oberseits weiblich, unterseits männlich und weiblich gemischt; der linke Vorderflügel ganz weiblich. Leib und Genitalien weiblich, ebenso die Hinterflügel.

Gefangen.

Briefl. Mitteilung des Herrn B. Hartmann.

u) Unvollkommen, vorwiegend weiblich.

Linker Vorderflügel weiblich mit zwei grellroten, männlichen Wischen; der rechte Vorderflügel nur auf der Unterseite mit breitem, grellrotem, durchscheinendem Fleck. Im übrigen rein weiblich.

In Nassau gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 5.

v) Unvollkommen, vorwiegend weiblich.

Rein weiblich bis auf die schmale, grellrote Strahlenzeichnung der beiden Vorderflügel.

Digitized by Google

In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 5.

w) Unvollkommen, vorwiegend männlich.

Ganz ♂, nur im rechten Vorderflügel wird der rote Fleck stark durch weibliche Zeichnung verdrängt, im linken Vorderflügel ebenfalls, doch weniger stark hervortretend.

In Graz gefangen.

cf. ebenda.

x) Unvollkommen, vorwiegend weiblich.

Rein weibliches Exemplar, dessen rechter Vorderflügel unterseits indessen schwach orangefarbene Striche aufweist.

Bei Breslau gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 6.

y) Unvollkommen, vorwiegend ♀.

Rein weibliches Exemplar mit etwas männlicher Zeichnung auf der Unterseite.

Bei Göttingen gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

z—d') Fünf weitere gynandromorphe Exemplare in der Sammlung Staudinger.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

8*. *Anthocharis damone* Feisth.

a—b) Zwei gynandromorphe Stücke dieser Species befinden sich in der Sammlung des Herrn Dr. O. Staudinger. Das eine ist links fast ganz ♀, rechts ♂, das andere ist ein männliches Exemplar mit geringer Beimischung von Weiblichem.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

9. *Anthocharis euphenoides* Stdgr.

b) Ein gynandromorphes Exemplar hiervon in der Sammlung Staudingers.

9*. *Zegris eupheme* Esp. *var. menestho* Mén.

a) Vollkommener Zwitter.

Links ♂, rechts ♀, mit entschieden zwitterhaften Charakteren. Die weibliche Seite (22 mm) größer als die männliche (21 mm).

In Amasia gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 6.

9**. *Leucophasia sinapis* L.

a) Vollkommener Zwitter.

Links ♂, rechts ♀.

In vollständiger Teilung in allen charakteristischen Merkmalen links ♂, rechts ♀.

Gefangen in Ungarn. — In der Sammlung Wiskotts.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 6.

10*. *Colias palaeno var. europome* Esp.

a) Unvollkommen, vorwiegend weiblich.

In Gestalt und Färbung weiblich. Am Innenrand und am schwarzen Mittelfleck des linken Vorderflügels hoch citronengelbe, männliche Zeichnung.

Gefangen Wölfelsgrund, Grafschaft Glatz. — Im Besitz des Herrn M. Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 6.

b) Halbiert, links ♂, rechts ♀.

Im Besitz von Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

c—d) Zwei weibliche Exemplare, mit wenig Männlichem. —

Ebenfalls im Besitz von Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

10**. *Colias alpherakii.*

a) Männliches Exemplar mit wenig Weiblichem.

Im Besitz von Dr. O. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

11. *Colias erate* Esp. — *ab. pallida* Stdgr.

a) Zusatz: In dem rechten Hinterflügel befinden sich Andeutungen weiblicher, weißlich gefärbter Schuppen. Linker Fühler kürzer und schwächer wie der rechte Fühler. Der geteilte Genitalapparat weist hermaphroditische Bildung auf. —

In der Sammlung Wiskott-Breslau.

11*. *Colias Marco-Polo* Grum.

a) Vorwiegend männlich.

In Flügelschnitt und Färbung männlich, mit orangegelber, weiblicher Färbung schwach vermischt. Letztere indessen auf dem rechten Vorderflügel durch drei breit angelegte, intensiv rote Strahlen sehr deutlich hervortretend. Leib und Genitalien männlich. — Gefangen im nordöstlichen Hindukusch. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 6.

12*. *Colias hyale var. alta* Stdgr.

a) Ein weibliches Exemplar mit etwas männlicher Färbung befindet sich laut Mitteilung in der Sammlung von Dr. O. Staudinger.

12**. *Colias hyale var. simoda* Stdgr.

a) Unvollkommen.

Rechte Flügelseite und der linke Hinterflügel männlich; der linke Vorderflügel dagegen weiblich; Unterseite entsprechend.

Gefangen in Korea. — In der Sammlung Wiskott.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 7.

Digitized by Google

13. *Colias edusa* F.

e) Ein Hermaphrodit dieser Species wurde in London verauktioniert. Nähere Angaben fehlen.

cf. Insektenbörse, 1894, No. 10. Börsenbericht.

13*. *Colias edusa* F. — *ab. helice* Hübn.

a) Halbiert.

Links ♂ Stammart, rechts ♀ *ab. helice*.

Im Besitz von Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

13**. *Colias edusa ab. chrysodora*.

a) Ein männliches Exemplar mit wenig Weiblichem.

Im Besitz von Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

13***. *Colias myrmidone* Esp. — *ab. alba*.

a) Unvollkommen.

Vereinigung der Stammform mit der weiblichen Lokalform *ab. alba*.

Linker Vorderflügel männlich, die übrigen drei Flügel weiblich, jedoch mit intensiv orangeroten, von der Basis bis zum Außenrande gehenden Strahlen und Flecken auf dem gelblich weißen Grunde. Auf der Unterseite zeigt der linke Vorderflügel die Färbung der *Colias myrmidone* ♂, die drei übrigen die Färbung der *ab. alba* ♀ ohne männliche Zeichnung. — Leib männlich.

Bei Wien gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 7.

14. *Rhodocera (Gonopteryx) rhamni* L.

o) Links ♀, rechts ♂.

Der Vorderrand des linken Vorderflügels gelb, der des rechten weiß gefärbt.

Von Haferkorn-Chemnitz 1895 gezogen.

cf. Ent. Zeitschrift, Guben, IX., p. 93. Anzeigenteil.

p) Links mit Ausnahme einiger heller Streifen männlich, rechts weiblich.

Im August 1894 bei Teplitz gefangen.

cf. Insektenbörse, 1895, p. 124.

q) Geschnitten.

Rechts ♀, links ♂.

Körper und Genitalien weiblich.

Gefangen. — Im Besitz des Herrn M. Daub-Karlsruhe.

Aus der Sammlung Hartmann-Reichenbach.

r) Rechte Flügelseite weiblich, nur ein wenig am Hinterflügel männlich bestäubt; linke Flügelseite vollständig männlich. Fühler gleich. Körper der Gestalt nach männlich. Genitalien undeutlich. —

Gefangen. — Derselbe Besitzer. —

Briefl. Mitteilung des Herrn B. Hartmann.

s) Unvollkommen.

Sowohl rechte wie linke Flügelseite mit stellenweise männlicher, stellenweise weiblicher Bestäubung. Leib und Genitalien männlich. —

Derselbe Besitzer. —

Briefl. Mitteilung des Herrn B. Hartmann.

t) Rechte Flügelseite: Oberseits rein männlich; unterseits der Hinterflügel ebenfalls vollkommen männlich, der Vorderflügel hingegen nur am Costalrande entlang bis zu einem Drittel männlich, die übrigen zwei Drittel mit Ausnahme kleiner Flügelteile unterhalb der Mittelzelle weiblich gefärbt. —

Linke Flügelseite: Oberseits am Vorderflügel den ganzen Costalrand entlang bis zu einer Linie, die parallel damit durch den roten Punkt am Schlusse der Mittelzelle gezogen würde, männlich gefärbt, nur nach der Flügelspitze hin sind einige Gruppen weiblicher Schuppen eingesprengt. — Der Hinterflügel nur unterhalb der Mittelzelle nach dem Dorsalrande hin mit männlich gefärbten, strahligen Zeichnungen, im übrigen von rein weiblichem Gepräge. — Unterseits auf beiden Flügeln eine höchst unregelmäßige, in männlichem und weiblichem Typus gemischte Färbung.

Leib äußerlich rein männlich, mit vollkommen normal entwickelten Greifzangen. Ebenso Kopf, Thorax, Füße rein männlich. —

Gezogen von Herrn Dr. Standfuß-Zürich, e. l. am 10. August 1896. —

Briefl. Mitteilung des Züchters.

u) Unvollkommen.

Rechter Vorderflügel männlich, rechter Hinterflügel weiblich; linker Vorderflügel männlich, mit breiten, weiblichen, weißen Strahlen und Punkten durchsetzt; linker Hinterflügel umgekehrt weiblich mit männlich gelben Strahlen. Hinterleib weiblich.

In Kärnten gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 7.

v) Unvollkommen.

Links dem Flügelschnitt nach weiblich, in Färbung vollkommen männlich; rechts weiblich mit breiter, citronengelb männlicher Zeichnung am Vorder- und Innenrande und

Digitized by Google

einzelnen gelben, männlichen Strahlen und Punkten auf beiden rechten Flügeln.

Leib weiblich.

Gefangen in Rothenburg-Lausitz. — Im Besitz des Herrn M. Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 8.

w) Unvollkommen.

Rechtsseitig ♂, links ♀.

Beinahe vollkommen seitliche Teilung; nur an der Spitze des linken Vorderflügels wenig männliche Färbung. Unterseits ist dagegen die linke Flügelseite nicht mehr rein weiblich gefärbt, sondern sehr stark, auf dem Hinterflügel sogar überwiegend, männlich gefärbt. Leib der Gestalt nach männlich.

Derselbe Besitzer.

cf. ebenda.

x) Unvollkommen.

Unvollkommen.

Rechter Vorderflügel, sowie der linke Hinterflügel weiblich; der rechte Hinterflügel männlich, der linke Vorderflügel weiblich mit breiten Strahlen und Punkten männlicher Färbung. Unterseits entsprechend. Leib in Gestalt männlich.

Gefangen bei Meißen in Sachsen. — Derselbe Besitzer. —

cf. ebenda.

y) Unvollkommen.

Sehr kleines (43 mm) Exemplar. Flügelschnitt und Grundton der Färbung intensiv citronengelb, männlich; der rechte Vorderflügel rein männlich; alle übrigen, besonders der linke Hinterflügel mit stark ausgeprägten, weiblich gefärbten Strahlen, Wischen und Punkten. Unterseits entsprechend. Leib männlich.

Gefangen bei Homburg-Nassau. — Derselbe Besitzer.

cf. ebenda.

z, a'—d') Fünf weitere gynandromorphe Stücke befinden sich laut brieflicher Mitteilung im Besitz des Herrn Dr. O. Staudinger.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Im Januar d. Js. schlüpfte mir eine Aberration vom ***Papilio machaon,*** ein Gegenstück zu ***ab. bimaculatus,*** bei dem der sonst bei allen *machaon* vorkommende, eiförmige Fleck in Zelle 7 der Vorderflügel vollständig fehlt. Die äußere der am Vorderrande stehenden drei Makeln ist infolgedessen sehr reduciert und erscheint nur als kleiner Fleck. Ein weiteres Exemplar, das in der gleichen Zeit schlüpfte, zeigt auf dem linken Vorderflügel die üblichen acht gelben Flecke in der Außenrandbinde, der rechte hingegen zeigt nur sieben.

Im Juni v. Js. fing mein Sohn im Haardtwalde bei Karlsruhe die Aberration *sphirus*, bei welchem noch der rote Fleck am Vorderrande der Hinterflügel stark ausgeprägt ist. Das Exemplar ist leider etwas abgeflogen, habe es aber dennoch meiner Sammlung einverleibt.

Ich wäre dankbar, wenn ich an dieser Stelle erfahren könnte, ob diese Abarten, besonders die erstgenannte, auch schon anderwärts gezüchtet oder gefangen wurden.

Gg. Kabis, Karlsruhe i. B.

Melolontha hippocastani. Bei meiner Exkursion am 2. d. Mts. fand ich im Grunewald auf der Chaussee, die über Hundekehle nach Wannsee führt, in der Nähe des Stern die jungbelaubten Bäume derartig mit Maikäfern bedeckt, daß man wohl von einem Flugjahr reden kann. Jedes Klopfen ergab eine ausgiebige Menge des Insekts, beim Weiterschreiten fanden sich unter den jungen Eichen, mit denen dort die Chaussee an ihren Rändern bepflanzt ist, ganze Schlachtfelder von Käfern, die in der Starre der Nacht von den Bäumen gefallen und von den die Chausee in großer Menge frequentierenden Radfahrern überfahren worden waren. Eine genaue Besichtigung der Tiere ergab, daß es sich um *Melolontha hippocastani* handelt. *Melolontha vulgaris* entdeckte ich in keinem Exemplar. Unter den geklopften Tieren waren die Männchen entschieden in der Überzahl.

Wir dürfen von unseren Freunden in Gemäßheit des von Herrn Professor Sajó in No. 1, S. 19, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* ausgesprochenen Wunsches recht zahlreiche Mitteilungen über Vorkommnis und Verhältnis der beiden Maikäferarten erwarten. Paul Koeppen.

Über die Moskitos der Insel Antikosti, welche zur Provinz Quebec (Kanada) gehört und an der Mündung des St. Lorenz-Stromes liegt, teilt Herr Paul Combes in der „Revue scientifique“ vom 12. Dezember 1896 einige merkwürdige Einzelheiten mit, aus denen wir folgendes entnehmen. Es ist eine schwärzliche Mücke mit weißlichen Beinen, der Gattung *Limonia* nahestehend, deren Larven nicht wie die einer dort häufigen Stechmücke, die von unserer *Culex pipiens* kaum zu unterscheiden war, im Wasser lebten, sondern, wie es scheint, in der Erde auskommen. Dennoch sah Herr Combes, daß die Moskitos beständig dicht an der Wasseroberfläche flogen, und

Digitized by Google

überzeugte sich, daß sie dies nicht thun, um ihre Eier dort abzulegen, sondern um dort die Larven der Stechmücke und kleine Fische anzuzapfen. Sobald eine Stechmückenlarve an die Oberfläche kam, um dort auszukriechen, stürzten die Moskitos auf diese Tiere, deren Flügel noch nicht trocken genug waren, um sie zu erheben, und ließen nicht eher davon ab, bis das Tier tot war und die leere Haut davonschwamm. Am Gamache-Flusse sah er kleine, fadenförmige Fische von dem Insekt ebenso behandelt werden. Sobald ein Fisch sich der Wasseroberfläche näherte, vielleicht um nach dem Insekt zu schnappen, stürzte sich dieses auf seinen Kopf und saugte, während der Fisch unfähig schien, zu fliehen, so lange, bis er zu Grunde ging und mit nach oben gekehrtem Bauche davontrieb. Es ist klar, daß diese Bösewichter eine Menge Fischbrut in dieser Weise zerstören müssen. Als Combes diese, wie er glaubte, neue Beobachtung einem amerikanischen Naturforscher mitteilte, erfuhr er, daß sie bereits in den Schriften der dortigen Fischerei-Kommission mitgeteilt sei. E. K.

Betrunkene Hummeln. Im Januarhefte des „Journal of Botany" veröffentlichte Herr J. Ll. Williams einige recht merkwürdige Beobachtungen über das Gebahren anscheinend betrunkener Hummeln. An einem sonnigen Spätsommertage, in Nord-Wales botanisierend, fand er auf den Köpfen gewisser Korbblütler und Dipsaceen, namentlich denen der stark duftenden Bisamdistel *(Carduus nutans)*, der Speerdistel *(Cirsium lanceolatum)*, der Flockenblume *(Centaurea scabiosa)* und dem Teufel-Abbiß *(Succisa pratensis)* zahlreiche Hummeln, die sich wie sinnlos betrunken benahmen, sich auf dem Rücken wälzten, die Beine hilflos emporstreckten und zum Teil wie von Ohnmacht befallen erschienen. Abgenommen, kamen sie bald wieder zu sich und zeigten sich begierig, die Ausschweifung zu wiederholen, indem sie aus der geöffneten Schachtel direkt auf eine in der Nähe stehende Flockenblume flogen, um nach der Untersuchung weniger Blumen nach einigen Sekunden in denselben Zustand der Besinnungslosigkeit zu fallen wie vorher und wie andere Hummeln, die sich auf den Blütenköpfen wälzten. Es handelte sich dabei meist um die Steinhummel *(Bombus lapidarius)*. An einem anderen Tage sperrte er eine solche Hummel mit mehreren Blütenköpfen der Flockenblume in ein verschlossenes Gefäß und sah sie die Blumen eifrig und immer mit demselben Erfolge untersuchen. Er ließ sie darin, bemerkte aber, daß sie sich am anderen Morgen so weit wie möglich von den Blumen entfernt hatte. Nach den vielen Räuschen schien ein starker Katzenjammer eingetreten zu sein. Auf eine Blume gesetzt, verließ sie dieselbe sofort wieder und flog gegen die Glaswand des Behälters. Auf einer solchen festgehalten, drückte sie sehr auffällig ihren Widerwillen aus, „indem sie Kopf und Beine so weit als möglich von der Blume emporhob und sobald sie losgelassen wurde, eiligst davonsummte". Auf die Gier des vorigen Abends war entschiedener Widerwille gefolgt. Da sich die Hummeln bei diesem Herumwälzen auf den Blüten (welches nur bei Korbblütlern und Dipsaceen und auch hier in den folgenden Sommern nicht wieder beobachtet wurde) stark mit Blumenstaub einpudern, so könnte in diesem Rausch ein Mittel, die Kreuzbefruchtung zu befördern, gesehen werden; doch erfordert die Beobachtung weitere Untersuchung, um festzustellen, ob der Honig oder Duft dieser Blumen betäubende Eigenschaften entwickelt. E. K.

Litteratur.

Bach, Dr. M. Studien und Lesefrüchte aus dem Buche der Natur. Für jeden Gebildeten, zunächst für die reifere Jugend und ihre Lehrer. IV. Band. Vierte, größtenteils umgearbeitete, verbesserte und vermehrte Auflage von A. Jülkenbeck. 314 Seiten mit Illustrationen. Paderborn, Verlag Ferd. Schöningh. Preis 2,50 Mk.

Das Ziel, welchem der Verfasser in diesem Buche nachstrebt, ist ein hehres. Es soll bei der reiferen Jugend und ihren Lehrern, sowie im allgemeinen bei jedem Gebildeten den Sinn für die Naturwissenschaft fördern helfen, und nicht nur die Naturobjekte an und für sich kennen lehren, sondern auch behilflich sein, das Verständnis ihrer Bedeutung, die Einsicht in den Sinn ihrer Zusammenstellung, in die Aufgabe der Tiere und Pflanzen, in das Ineinandergreifen ihrer Thätigkeiten in dem großen Räderwerke der Natur herausfinden zu können, weil gerade das Eindringen in diese Verhältnisse und deren Verständnis es ist, was der Naturwissenschaft ihren erhabenen Reiz verleiht. Daß ein solcher Unterricht zu einer höheren Kultur des Verstandes leiten kann, daß dabei das Herz, die Ausbildung des ethischen Gefühles ebensosehr zu heben ist, wird nicht zu verkennen sein.

Dieser hohen Aufgabe hat der Verfasser mit Ernst und Erfolg obgelegen. Ein warmer Hauch der Liebe zur umgebenden Natur weht aus den Zeilen fesselnd entgegen. Die Absicht des Buches, durch die Wunder der Natur den „Unglauben" zu bekämpfen, unter dem natürlich der Darwinismus und die verwandten Lehren gemeint sind, tritt besonders störend nur in dem Thema „Wie man heutzutage Naturgeschichte macht" hervor. Es wäre aber vielleicht doch wünschenswert, wenn auch überhaupt ein freierer Atem durch das Buch wehte, welcher die Folgerungen völlig dem Leser überließe, und ich möchte fast glauben, daß gerade die Neubearbeitung hierin gefehlt hat; jenes Kapitel schreibe ich ihr zu!

Digitized by Google

Das Buch, welches ich sonst empfehle, bietet im übrigen eine Fülle des interessantesten Stoffes aus dem Tier- wie Pflanzenreiche: Der Biber, der Hering, nestbauende Fische und fischausbrütende Muscheln, der Koloradokäfer, die Käfergattung *Meligethes*, der Pochkäfer, der Getreide-Laufkäfer, über Aphiden oder Blattläuse, die Blutlaus oder wollige Rindenlaus, die Stachelbeer-Blattwespe, die Schmarotzerpflanzen, die dornige Spitzklette, wie man heutzutage Naturgeschichte macht, wann, wo und wie sucht man Kerfe, die Reblaus, die Schnirkelschnecken, die Borkenkäfer.

Schr.

Meyrick, Edward. A Handbook of British Lepidoptera. 843 pag., with many illustr. London, Macmillan and Co.

Die Bearbeitung der Schmetterlings-Fauna Englands, sowohl der Macro' wie der Micro', liegt in diesem Werke vor, seit Staintons „Manual of British Butterflies and Moths" das erste umfassende Werk. Bis zur Art selbst führt uns der Verfasser mittels klarer, treffender Bestimmungstabellen analytischer Form, und ebenso läßt die Charakteristik der Arten, wie auch meist ihrer Larven nichts zu wünschen übrig, so daß das Werk durchaus berufen erscheint, eine Lücke in der entomologischen Litteratur zunächst Englands auszufüllen, zumal die Stainton'sche Bearbeitung nur bei den Tineinen, welche er speciell studierte, bezüglich der Strukturverhältnisse völlig zuverlässig und genügend war. Die Schmetterlings-Fauna Englands dürfte hier wesentlich erschöpfend dargestellt sein.

Wertvolle Hilfe bei der Bestimmung leisten die zahlreichen, sorgfältigen Zeichnungen des Rippenbaues, welche zu den Gattungen durchweg gegeben sind.

In der Einleitung spricht der Verfasser über die Strukturverhältnisse des Falters und seiner Entwickelungsstadien, über Variation, über die Grundsätze und Grundzüge des Systems, die Phylogenie, Genealogie, Nomenklatur und die Methode der Beschreibung in kurzen, prägnanten Worten.

Weiterhin folgt der Hauptteil, die analytische Bearbeitung des Stoffes, in welcher die Phylogenie der Schmetterlinge folgendermaßen gedacht wird:

Notodontina — *Papilionina*
Caradrinina — *Lasiocampina* — *Pyralidina*
Psychina — *Tortricina*
Tineina
Micropterygina.

Es ist übrigens hervorzuheben, daß diese Ansichten nicht etwa auf das Studium der englischen Fauna, sondern jener der Erde gegründet sind.

Das Werk bietet in mehr als einer Beziehung des Interessanten auch für deutsche Entomologen in Menge; es bildet gleichzeitig eine vorzügliche Stütze für vergleichende Studien über die geographische Verbreitung der Falter. Macro' wie Micro' sind in gleich gründlicher, vorzüglicher Weise bearbeitet.

Schr.

The Crambidae of North America. C. H. Fernald, A. M. Ph. D. Massachusetts Agricultural College. January, 1886.

Diese treffliche Arbeit in englischer Sprache des ausgezeichneten nordamerikanischen Staats-Entomologen C. H. Fernald bildet einen neuen, wertvollen Zuwachs in der nordamerikanischen entomologischen Litteratur. Dieselbe behandelt ausschließlich, wie der Titel schon sagt, in nahezu erschöpfender Weise die große Familie der Crambiden der *Microlepidoptera.*

Das interessante Werkchen umfaßt einige 90 Druckseiten mit drei schwarzen und sechs farbigen Tafeln, welch letztere in ihrer Ausführung tadellos zu nennen sind, und auf denen viele der nordamerikanischen Crambiden abgebildet sind.

Der Verfasser widmet zunächst der Verbreitung der Crambiden einige Worte, um dann weiter auf die Lebensweise dieser Tiere, deren Raupen bekanntlich meist an Gramineen und deren Wurzeln sehr versteckt leben und oft erhebliche Verwüstungen anrichten, einzugehen.

Sodann werden die natürlichen Feinde, die Parasiten der Raupen aus den Klassen *Hymenoptera* und *Diptera*, wie auch die Vertilger und Feinde der Schmetterlinge und Puppen erwähnt. Unter denselben befindet sich ein Laufkäfer, eine *Calosoma*-Art.

Die seit dem Jahre 1776 erschienene Litteratur der Crambiden ist auf drei weiteren Seiten besprochen.

Ferner erläutert der Verfasser unter Hinweis auf drei dem Werkchen beigegebene schöne, schwarze Tafeln, auf welchen auch das Geäder der Ober- und Unterflügel der Hauptvertreter der verschiedenen Untergattungen und Arten abgebildet ist, den äußeren Körperbau dieser Klein-Schmetterlinge.

Alsdann folgt eine äußerst exakte und präcise Beschreibung aller in Nordamerika bis jetzt aufgefundenen Crambiden-Species, sowohl der vollkommenen Insekten, wie auch, soweit sie bis jetzt bekannt sind, deren frühere Entwickelungsstadien. Zur besseren Übersicht und zu leichterem Bestimmen der einzelnen Arten steht jeder Untergattung eine Bestimmungstabelle voran.

Ein Verzeichnis der Arten und Genera bildet den Schluß dieser sorgfältigen Arbeit.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die erste deutsche entomologische Monographie.

Von **Clemens König** in Dresden.

Die erste deutsche Monographie auf dem weiten Gebiete der Entomologie trägt, wie die eingeschobenen Doppelstriche hier andeuten, den umständlichen, 17 Zeilen langen Titel:

„De ‖ Scorpione ‖ Daß ist ‖ Kurtze ‖ „Beschreibung des Scorpions ‖ Aus dess „Weltberühmten Hochgelahrten ‖ Herrn „D. Conrad Gessnern S.*) ‖ History vom „Ungeziffer zusammengetragen, gemehrt ‖ „und verfertigt ‖ Durch ‖ den Hoch- „gelahrten ‖ Herrn D. Caspar Wolffen „S.*) ‖ Der löblichen Stadt Zürich „Medicum ‖ Aus dem Latein mit Fleiß „übersetzt. ‖ Frankfurt am Mayn ‖ In „Verlegung Wilhelm Serlins ‖ 1671."

Diese, 18 Folioseiten umfassende Einzelschrift ist durch und durch ein Werk des großen Gesner, den wir bereits als den eigentlichen Begründer der Gelehrtengeschichte, der modernen Sprachforschung, der heutigen Alpenkunde und der wissenschaftlichen Botanik und Zoologie kennen gelernt haben. Wie alle seine Werke, so entstand auch diese Arbeit, die als Anhang an sein Schlangenbuch (Gesnerus de Serpentibus) herausgegeben wurde. Was er in den Schriften der Alten, was er in der gesamten späteren Litteratur über die Skorpione gelesen hatte, was er von seinen Zeitgenossen über diese Tiere erfragen und erforschen konnte, und was er auf seinen eigenen Reisen durch Südfrankreich und Norditalien über diese Tiere erfahren und beobachtet hatte, das hat er sorgfältig auf lose Zettel geschrieben und nach festen Gesichtspunkten geordnet. Auf diese Weise war das Ganze gesammelt und zusammengetragen, als Gesner im Jahre 1565 starb. So alt ist diese Monographie. Wir kennen keine ältere. Die Herausgabe verzögerte sich jedoch. Obgleich Gesner seinen Freund und Kollegen D. Wolf damit beauftragt und ihm alle seine Manuskripte mit allen nötigen Erläuterungen übergeben hatte, so vermochte Wolf, wie wir bereits gehört haben**), sein Versprechen doch nur zum kleineren Teile einzulösen. Am 9. August 1587, also nach 22 Jahren, wie am Ende der Vorrede zu lesen steht, erschien unsere Schrift, die einem Freunde beider, dem damaligen Sternschneider oder Wundarzt Peter Haffner in Zürich gewidmet war, dem kühnen Manne, der es seiner Zeit gewagt hatte, unseren Gesner zu begleiten, als er den gefürchtetsten Berg der ganzen Schweiz, den Pilatus, bestieg (der erste deutsche Alpenforscher in der „Zeitschr. für wiss. Geogr.", Weimar, 5. Jahrg.).

Diese Schrift hat verschiedene Auflagen und Übersetzungen erlebt. Ins Deutsche wurde sie von Forer und von Horst übertragen. Nicht allein dieser Übersetzungen halber verdient diese Arbeit als die erste deutsche genannt zu werden, sondern aus höheren und tieferen Gründen. Ihr Verfasser war ein echt deutscher Gelehrter. Deutsch war seine Muttersprache, deutsch sein Fühlen, Denken, Glauben, deutsch sein Forschen, sein ganzes Leben. Wenn wir hören, daß in seiner Arbeit über die Skorpione 24 Schriftsteller citiert werden, wenn wir weiter bedenken, wie die damalige Wissenschaft geartet war, so müssen wir diese Reihe als eine außerordentlich lange bezeichnen und als eine Leistung rühmen, die nur deutscher Fleiß, deutsche Gründlichkeit, deutsche Wahrhaftigkeit zu vollbringen im stande war.

Lohnt es sich heute noch, auf diese Arbeit einzugehen?

Als Antwort möchten wir zunächst die Gegenfrage stellen: Wer vermag ein zweites Gliedertier zu nennen, das so sehr gefürchtet, so verehrt und so abenteuerlich beschrieben und geschildert worden ist als der Skorpion?

Denken wir zuerst an die alten Ägypter, die in dem Skorpione eine Verkörperung des bösen Geistes, des Typhon, sahen, der des Nachts umherschlich, um Unheil anzustiften. Das Volk neigte sich in Verehrung vor dem bosheitbrütenden Tiere und wandte sich hilfesuchend an Anubis, dem Schutzgott des Landes. Und wie das Volk am Nil, so dachte auch das Volk am

*) S. = Seligen.

**) „Illustrierte Wochenschrift für Entomologie", Bd. II, S. 145—150.

Digitized by Google

Jordan*), die Völker am Euphrat und Tigris, am Ägäischen und Tyrrhenischen Meere. Aus diesem Umstande erklärt es sich, daß wir noch heute den Skorpion als Sternbild am nächtlichen Himmel leuchten sehen, daß wir noch heute altägyptische Steine und Gemmen mit dem Skorpione und dem Gotte finden, der diesem Bösen und seinem allvergiftenden Einflusse beschwörend entgegentritt, daß uns noch heute altrömische Münzen vorgelegt werden, auf denen der Skorpion als Wappentier prangt. Und was soll das bedeuten? Betrachten wir beispielsweise die dem Kaiser Honorius geweihte Münze; sie zeigt uns Afrika in Gestalt einer Jungfrau, die in der Rechten ein reiches Füllhorn, in der Linken dagegen einen Skorpion mit gezücktem Stachel hält. Damit soll auf das fruchtbare Land am Nil und zugleich auf die große Wüste und ihre Gefahren hingewiesen werden. Gewiß eine ganz vortreffliche Bezeichnung für den Doppelcharakter Afrikas.

Überall, wo man meinte, daß Tücke Gift und Verderben sprühe und verbreite, da suchte und fand damals eine abergläubische Phantasie als Übelthäter den — Skorpion. Selbst das im Gehirne vor Schmerz rasender Menschen aufgefundene Gewächs hieß Skorpion, und viele mittelalterliche Ärzte dachten dabei an einen wirklichen Skorpion, der durch den „stetigen Geruch des Basilienkrautes" im Kopfe entstanden sei.**) Denn aus diesem Kraute, aber auch aus fauler Erde, aus Krokodilen und Krebsen, so wurde damals behauptet, wüchsen, wenn die Sonne im Zeichen des Krebses stehe, Skorpione hervor, die man nicht schlimm genug schildern konnte. Man hatte deshalb dem Tiere zuerst zwei Stacheln, dann zwei Schwänze und zuletzt auch noch zwei Flügel angedichtet, und solche Bilder haben sich selbst in den besten Naturgeschichten der damaligen Zeit ziemlich lange erhalten. Noch heute haben wir behaupten hören, daß der Skorpion zu den wunderbaren Tieren gehöre, die sich selbst töten, wenn sie in einen Kreis glühender Kohlen gesetzt würden; der Skorpion werde, wie neuere, in Darwinistischem Geiste geschriebene Werke sagen, in der That unter gewissen Umständen zu einem Repräsentanten der Selbstmörder im Tierreiche.

Über ein solch hochinteressantes Tier die damaligen Ansichten kennen zu lernen, ist eine Arbeit, die reichlich lohnt, eine Arbeit, die die Geschichte unserer Wissenschaft geradezu fordert, weil die erste deutsche Monographie auf dem Gebiete der Entomologie eine Studie ist, die das ganze Wissen ihrer Zeit zusammenfaßt, und zwar über eine Tiergruppe, die noch heute den Systematikern und Biologen manche Schwierigkeiten macht.

Seit wann gehören die Skorpione, so höre ich einwenden, zu den Insekten? Sind Entomologie und Insektenkunde nicht kongruente Begriffe? — Ja und Nein, so müssen wir darauf antworten. Ja, denn es giebt viele Leute, die über diese Frage nicht weiter nachgedacht haben und Entomologie kurz mit Insektenkunde übersetzen. Wenn wir diese Leute weiter fragen: „Wie heißen denn die Forscher und Sammler, die nur Käfer oder nur Schmetterlinge oder nur Fliegen oder nur Spinnen sammeln, bestimmen und wohl auch verkaufen?" —, so erhalten wir die Antwort: Entomologen. Hiernach wäre Entomologie soviel als Käferkunde, als Schmetterlingskunde, als Fliegen- und Spinnenkunde. Hier wird unstreitig der Name viel zu eng aufgefaßt.

Behandeln wir die Frage einmal historisch.

Entomon, pl. Entoma, ist griechisch, kommt von entomos (eingeschnitten), von entemnein (einschneiden) her und bedeutet soviel als Kerbtier, Einschnitttier, Insekt. Als man diese Worte in die Wissenschaft einführte, war ihr Begriff zum Teil noch unbegrenzt. Man rechnete alle Tiere hierher, die keine Knochen hatten, die wirbellos waren. Erinnern wir uns nur an die damals so beliebten und hochgeschätzten „Monatlichen Insektenbelustigungen" von August Johann Rösel von Rosenhofen, die vom Jahre 1741 an erschienen. Darin werden Land- und Wasserinsekten unterschieden, und zu jenen werden auch die Spinnen, Milben, Skorpione, Tausendfüßer, Asseln, Regenwürmer und Schnecken, und zu diesen auch die Krebse, Wasserasseln, Wasserspinnen,

*) Vergl. Luc. 10, 19—20.

**) Beispiele hierfür, siehe Gesner, l. c., S. 103, 104, und Redi Opusculorum, S. 70.

Digitized by Google

Polypen *(Hydra)*, Blutegel, Muscheln und Schnecken gezählt. Diese Schrankenlosigkeit beseitigt zu haben, ist eines von den vielen Verdiensten, die sich an den Namen Linné knüpfen. Er schied die Polypen, Schnecken, Muscheln und Würmer von den Insekten und stellte die Klasse der Insekten sogleich nach den Fischen. In seiner Entomologia, die mir in der Ausgabe vom Jahre 1789 vorliegt, werden sieben große Abteilungen innerhalb der Insekten unterschieden, nämlich *Coleoptera*, *Hemiptera*, *Lepidoptera*, *Neuroptera*, *Hymenoptera*, *Diptera* und *Aptera*. Und innerhalb der letztgenannten Gruppe, der Flügellosen, werden nach der Zahl der Beine und nach der Verbindung von Kopf und Brust drei Untergattungen aufgestellt, nämlich:

a) pedibus 6, capite a thorace discreto: lepisma, podura, termes, pediculus, pulex;

b) pedibus 8—14, capite thoraceque unitis: acarus, hydrachna, phalangium, aranea, scorpio, cancer, monoculus, oniscus;

c) pedibus pluribus, capite a thorace discreto: scolopendra, julus.

Was Linné zu seiner Zeit Insekt nannte, das nennen wir heute Gliederfüßer, *Arthropoda*. Wie Linné, so dachte auch Fabricius, der große Entomolog, der sein System, auf die Freßwerkzeuge aufgebaut, im Jahre 1775 veröffentlichte. Von den 13 Klassen der Insekten, die er unterschied, möchten wir nur zwei hervorheben: VII. Klasse *Unogata* mit Spinnen, Skorpionen und Tausendfüßern und X. Klasse *Exochnata*, wohin die Krebse gestellt waren. Diese beiden Klassen beweisen, wie weit damals der Begriff Insekt gefaßt wurde. Der moderne Begriff Insekt ist viel enger und wurde von dem großen Entomologen geschaffen und in die Wissenschaft eingeführt, der mit Linné und Fabricius zusammen genannt wird, von Latreille.

Latreille schied im Jahre 1802 von den „Insekten" die Krebse und aus dem Restbegriffe im Jahre 1810 auch noch die Spinnen. Der Begriff Entomologie wurde bei dieser Umgestaltung nicht mit verändert; Entomologie blieb die Wissenschaft von den Insekten, Spinnen und Krebsen, kurz der Arthropoden. Für diese Auffassung spricht aber nicht nur die historische Entwickelung, sondern vor allem auch die enge entwickelungsgeschichtliche Zusammengehörigkeit der *Arachnida*, *Myriapoda* und der *Insecta;* sie bilden an dem Stamme der Arthropoden den mächtigen Ast der Tracheaten. Deshalb ist die „Berliner entomologische Zeitschrift" sehr wohl berechtigt, die im Jahre 1881 von Karsch gegebene „Übersicht der europäischen Skorpione" aufzunehmen. Und solcher Beispiele giebt es sehr viele. Deshalb sind auch wir berechtigt, Gesners Werk über die Skorpione die erste deutsche entomologische Monographie zu nennen.

Betrachten wir dieselbe etwas näher.

Sie handelt, wie Gesner unter dem Holzschnitt geschrieben, der fünf Tiere in verschiedenen Stellungen abbildet, von *Scorpius terrestris*, und zwar zuerst von den Namen. Die Spanier, sagt Gesner, nennen das Tier Alacran, die Araber Harrab oder Hacharab, die Franzosen Scorpion, die Italiener Scorpione und die alten Griechen und Römer Skorbion, Scorpius, aber er wagt es nicht, den Namen zu erklären. Erst Moufetius versucht sich an dieser Aufgabe, indem er schreibt, skorbion komme entweder von skorpizein ton ion (Gift verbreiten, Gift ausspritzen), oder von skaiios herpein (in Krümmungen kriechen) her. Leider erscheinen beide Ableitungen durchaus erkünstelt und — verfehlt zu sein. Wir kennen zur Zeit noch keine bessere Erklärung, als die, welche skorbios, o, mit skorobaios zusammenstellt, und diese Form soll nach Hesychios, dem bekannten alexandrinischen Grammatiker des 4. Jahrhunderts, mit skarabos, Karabos, d. i. Krabbe, Krebs, Käfer, gleichbedeutend und auf keiro (ich schere ab, ich kneife, ich verwüste) zurückzuführen sein. Demnach heiße Skorpion soviel als der Zwicker, der Verwüster.

Alsdann bespricht Gesner ziemlich ausführlich den Aufenthaltsort und die geographische Verbreitung der Tiere. Er nennt Italien, Südfrankreich, Spanien, die Canarischen Inseln, in Nordafrika besonders Mauretanien, Numidien, Libyen und Ägypten; dann spricht er von Arabien, Palästina, Syrien, Persien, Indien, Medien, Iberien am Kaukasus, d. i. Georgien, von Kleinasien, Scythien, d. i. Südrußland, und den dazwischen liegenden Gebieten bis Griechen-

Digitized by Google

land. Wir sehen aus dieser Aufzählung, wie gut Gesner hierüber unterrichtet war. Heute würde er die Linie durch Südeuropa nicht viel anders ziehen können; ferner würde er heute Südafrika, Madagaskar, Ceylon, die Malayischen Inseln und die geeigneten Gebiete Australiens und Amerikas hinzufügen —, er würde sagen: die Tiere leben überall in den Tropen und Subtropen und überschreiten nur an wenigen Stellen den 45. Grad nördlicher Breite.

Über diese Länder der Erde, sagt Gesner, sind die Skorpione nicht gleichmäßig verbreitet. Sie sind besonders häufig auf der Insel Pharos, die bekanntlich vor Alexandrien an der Nilmündung gelegen ist, in Libyen, Numidien und um Susa in Medien. Hier, sagt Gesner, findet man unter jedem Steine, den man umwendet, ein oder mehrere Tiere, denn sie lieben trockene, warme, schattige Verstecke, wie sie unter hochliegenden Steinen und Holzstücken, in Baum- und Mauerlöchern zumeist geboten werden. Die Skorpione kommen auch gern in die Häuser und verkriechen sich hier mit Vorliebe in Kleider, Betten, Tücher und Wäsche. Sonnige und naßfeuchte Orte, so hebt Gesner ausdrücklich hervor, sind den Tieren zuwider; sie fliehen die Hitze und können unter Umständen daran sogar sterben. „Als ich zu Montpellier,“ so lauten seine Worte, „einen Skorpion in einem Glase in die Sonne gestellt hatte, ist er vor Hitze umgekommen.“ Eine Erklärung für diese Thatsache wird nicht gegeben. Maupertius sah bei seinen Versuchen, daß die in einen Kreis glühender Kohlen gesetzten Tiere sich nicht selbst töteten, sondern verbrannten. Preyer, der neuerdings diese Versuche weiter ausgedehnt hat und dabei sah, daß die Skorpione nach der Stelle stachen, wo auf ihrem Rücken die durch das Brennglas gesammelten Sonnenstrahlen lagen, meint mit Recht, daß die Tiere nicht stachen, um sich zu töten, sondern um einen lästigen Feind energisch abzuwehren.

Hierauf wendet sich Gesner zur Systematik der Skorpione. Er zählt die sieben Arten auf, die Nikander aus Kolophon (um 150 v. Chr.) in seinem Lehrgedicht von den giftigen Tieren unterschieden hat, ohne sich weiter daran zu halten. Ihm ist das Gemeinsame wichtiger als das Unterscheidende, und das will er durch die gewählte Bezeichnung *Scorpius terrestris* zum Ausdruck bringen. Durch diese Bezeichnung — es ist die erste binäre, und gerade Gesner bedient sich derselben mit Vorliebe — will er von den Tieren, an die er denkt, die „geflügelten Skorpione“ und die „Bücherskorpione“ trennen.

Die „geflügelten Skorpione“ sind nach Bild und Wort durchaus verschieden. Dem Bilde nach sind es europäische Skorpione mit Käferflügeln und sicherlich phantastische Erzeugnisse des Holzschneiders, die damals allgemein gern mehr auf die Platten schnitten, als die Besteller wollten. Unter dieser Liebenswürdigkeit hatte auch Gesner zu leiden, wenn er schreibt: „Ich weiß auch, daß nicht alle Abbildungen die besten sind. Das ist aber nicht meine Schuld.“ Halten wir uns daher an seine Worte, die die „geflügelten Skorpione“, die häufig in Indien und Ägypten vorkommen und zuweilen vom Winde in ferne Länder verschlagen werden, als den Heuschrecken ähnlich beschreiben. Sie leben, so heißt es weiter*), auf dem Wasser und heißen *Nepales*. Wir sollen also hierbei an Tiere wie *Nepa alata*, den Wasserskorpion, denken, an die geflügelten Wasserwanzen, die wir heute *Hydrocores* nennen.

Außer diesen *Nepales (Hydrocores)* trennt Gesner von seiner Gattung *Scorpius terrestris* die Bücherskorpione, von denen er mehrere Exemplare aus Rappersweil (am Zürichersee gelegen) erhalten hatte. Sie waren „rot von Farbe, kleinen Leibes, unschädlich und in Büchern gehascht; die Lateiner heißen sie *Vinulae*“. Wir nennen jetzt diese Gruppe Afterskorpione, *Pseudoscorpionea*.

Diese Abgrenzung macht Gesner alle Ehre. Innerhalb seiner Landskorpione unterscheidet er mit großer Sachkenntnis Männchen und Weibchen. „Das Weibchen,“ so lauten seine Worte, „ist stets größer, feister und hat einen subtileren Stachel, das Männchen dagegen ist von Leib dünner, subtiler, hat aber einen dicken, grausamen Stachel, der an Gift und Grausamkeit das Weibchen übertrifft.“ Das Gemeinsame zwischen Männchen und Weibchen haben spätere

*) Vergl. Moufetius, insectorum etc., p. 172 und 321.

Digitized by Google

Systematiker zuweilen ganz und gar übersehen, indem sie oft jede Form für eine selbständige Art ausgaben.

Er klassifiziert ferner die Skorpione nach ihrer Gefährlichkeit. Manche, so heißt es, sind unschädlich, andere stechen so empfindlich wie Wespen, und eine dritte Sorte kann durch ihren Stich Mensch und Vieh lähmen, ja töten. Am gefährlichsten bleiben die wilden, schwarzen, höckerigen Skorpione mit dem langen Stachel; sie wohnen in Asien und Afrika. In Europa giebt es Skorpione, die haben einen kleinen Leib wie ein niedriger, breitlicher Käfer und daran einen dünnen Schwanz. Bei diesen Worten mag in Gesners Geiste neben dem Bilde der Gattung *Buthus* das Bild von *Euscorpius* gestanden haben. Wie schwer die Systematik der Skorpione der Wissenschaft überhaupt gefallen, werden folgende Angaben beweisen.

Moufetius war es, der zuerst 1634 die genannten beiden Gattungen einander im Bilde gegenüberstellte; ihre wissenschaftliche Begründung durch Degeer (1778) und Leach (1814) erfolgte viel später. Linné kannte nur eine Art: *Scorpio europaeus*, von der er ausdrücklich hervorhob, daß daran die Zahl der Augen und die Zahl der Brustzähne schwanke (Scorpionum oculorum numerus variat, nempe modo 8, modo 6. Pectines in eadem specie numero variant. Caroli Linnaei Entomologia, Tom. IV., p. 131). Degeer benutzte dieses Merkmal, um zwei Arten zu unterscheiden, nämlich sechs- und achtäugige Skorpione. Andere Forscher folgten dem Beispiele und zogen dabei auch noch die Zahl der Brustzähne, die Größe und die Beschaffenheit des Leibes, des Schwanzes und speciell des Stachels in Betracht. Jede Abweichung, selbst diejenigen, die zwischen den Geschlechtern einer Art vorkommen, wurden benutzt, um neue Arten aufzustellen. Ihre Zahl stieg bis auf 1000, und den meisten fehlte nur eines, die wissenschaftliche Existenzberechtigung. Es waren keine Artdiagnosen, sondern nur Individuenbeschreibungen geliefert worden, und dieser Wirrwarr bestand fort bis in unsere Tage. Es war, wie Kraepelin in seiner „Revision der Skorpione" (Hamburg, 1891, S. 19) sagt, im Laufe der Zeit ein solcher Rattenkönig von Speciesnamen entstanden, daß jeder Versuch, denselben zu entwirren, fast vergeblich erscheint. Auf die Arbeiten von Thorell und Pocock gestützt, hat Kraepelin diesen Versuch gewagt, und in dem genannten Buche, wenn ich recht gezählt habe, 55 Gattungen mit 176 Arten aufgestellt und beschrieben. (Schluß folgt.)

Insekten und Spinnen in der Heilkunde des Volkes.

Eine Zusammenstellung von **Schenkling-Prévôt.**

Wer unter dem Volke lebt und offene Augen und offene Ohren hat, der wird hin und wieder gehört haben, wie der alte Förster, der schweigsame Schäfer, Meister Hämmerlein, und das alte Mütterchen, welches in dem entlegensten Gäßchen des Städtchens wohnt, gegen Gebresten an Menschen und Vieh allerlei Mittelchen besitzen, die heimlich zusammengemischt wurden und stets helfen, wenn der Arzt und seine Kunst nichts mehr vermögen. Diese Zauberweisheit jener ist alt, sehr alt, und hat sich seit den weisen Frauen unserer Vorfahren, die Priesterinnen und Ärztinnen zugleich waren, von Geschlecht zu Geschlecht fortgepflanzt, und manches, wohl mehr noch, als wir denken, hat sich seit jener grauen Vorzeit bis heute in der Wissenschaft unseres Volkes und namentlich in seinem Medizinalwesen, wenn auch in veränderter Gestalt, erhalten.

Der Leipziger Professor William Marshall hat auf Grund zahlreicher Werke früherer Jahrhunderte in seinem vor Jahresfrist erschienenen „Neu eröffneten, wundersamen Arznei-Kästlein" (Verlag von A. Twietmeyer, Leipzig) ein übersichtliches Bild über die Rolle gegeben, welche die Tiere in der Heilkunde unserer Vorfahren gespielt haben. Es ist ein seltsames, stellenweise humoristisch, stellenweise aber auch grauenvoll angehauchtes Stück Kulturgeschichte, von dem jener Forscher aus alten pharmaceutischen und medizinischen Schriften berichtet. Und weit über den Rahmen des uns gestatteten Raumes würde es hinausgehen, wenn wir hier alle die Tiere aufzählen wollten, die in

Digitized by Google

der alten Heilkunde zur Verwendung kamen; darum sei derer gedacht, die für uns von besonderem Interesse sind.

Die Materie zu dieser Arbeit konnte nach verschiedenen Gesichtspunkten angeordnet werden; sie ist hier nach dem zoologischen zusammengestellt.

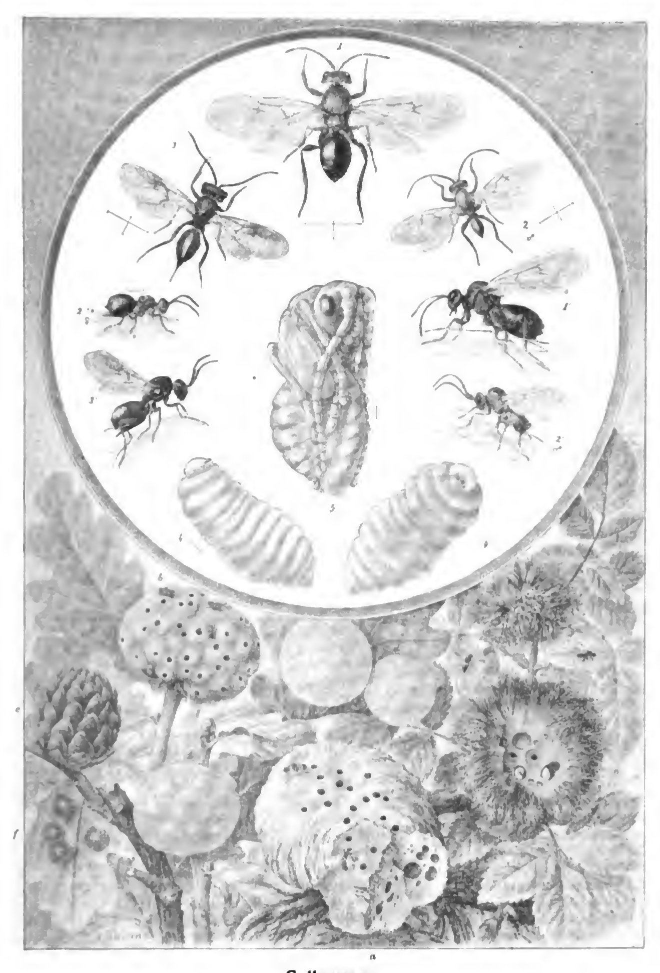
Bei den vielen Arten, die dieser Klasse angehören, und bei dem massenhaften Auftreten derselben ist es nicht zu verwundern, daß sie der materia medica der Vergangenheit zahllose Simplicia lieferte. Einige von ihnen haben sich seit dem Altertum bis auf den heutigen Tag in den Apotheken erhalten, so die spanische Fliege, die nebst ihren Verwandten, den Canthariden, in getrocknetem und fein pulverisiertem Zustande das bekannte Zugpflaster liefert, dessen blasenziehende Wirkung auf dem Cantharidenkampfer (Cantharidin) beruht, welcher in allen Teilen des Tierkörpers, namentlich aber in den Eierstöcken seinen Sitz hat. Auch ist nach Ozanari die berüchtigte „aqua tofana“ eine mit Alkohol und Wasser durch Destillation bereitete Canthariden-Tinktur. Wie früher, so benutzt man noch heute zur Herstellung des Pflasters die gelb gebänderten Mittelmeerformen der Gattung *Mylabris*, unsere grüne *Lytta vesicatoria* weniger. Jeder Entomolog weiß, daß das Sammeln der *Lytta* Vorsicht erfordert, und nach Leunis sollen diese Käfer für alle Tiere, auch für den vermeintlich giftfesten Igel, innerlich genossen tödlich sein. Um so mehr muß es verwundern, daß am Ende des 16. Jahrhunderts spanische Fliegen gegen die Pest eingegeben wurden.

Eine andere, in der Geschichte der Heilmittelkunde vorkommende Käfer-Gattung ist die der Maiwürmer, *Meloë*, die besonders als Mittel gegen den Biß toller Hunde galt. Von dem gemeinen Ölkäfer, *Meloë proscarabaeus*, ist bekannt, daß er bei Berührung aus den Gelenken der Beine eine ölartige, gelbe, zähe und blasenziehende Substanz austreten läßt, die früher bei der Bereitung des „potio antilyssa“, eines Trankes gegen die Hundswut, allgemein Verwendung fand. Im Jahre 1776 hatte ein schlesischer Bauer das Geheimnis der Bereitung dieses Mittels gegen die Wasserscheu für eine beträchtliche Summe feilgeboten, und der alte Fritz, der sonst wahrhaftig seine Groschen ansah, kaufte es nicht nur, sondern gab es hochherzig sofort öffentlich preis. Das Mittel war indes nichts Neues, denn den russischen Bauern und deutschen Jägern und Schäfern war es nicht fremd, und ein gewisser Sella, der auf diesen Umstand aufmerksam machte, stellte es in der Weise her, daß er die geköpften Maiwürmer in Baumöl warf und davon den Gebissenen je nach ihrer Körperkonstitution gab. Bei Anfertigung des preußischen Andidots wurden die Tiere über einem Honiggefäß ihres Kopfes beraubt, damit von dem aussickernden Öl nichts verloren ging. Schon Leunis weist auf die Unwirksamkeit des „preußischen Geheimmittels“ hin, und jetzt ist es gänzlich außer Gebrauch gekommen.

Vielfach benutzt wurden auch die Maikäfer, deren häufiges und periodisches Auftreten geheimnisvoll war: wie überhaupt das Geheimnisvolle neben dem Unheimlichen und Grauslichen gern zu Heilmitteln Verwendung fand. Der Genuß von Engerlingen galt für nervenstärkend. Aus ihnen wurde außerdem ein Öl gewonnen, das zum Einreiben rheumatischer Glieder diente. Die Wirkung der heutigen französischen Maikäfersuppe war schon damals bekannt, und neben dieser gehörten Maikäfer in Honig zu den bekanntesten Aphrodisiaka. Aus ihnen wurde auch ein Öl bereitet, das wie jenes Verwendung fand, während man getrocknete und pulverisierte Tiere Steinkranken eingab.

Es ist erklärlich, daß auch der durch seine Größe auffallende Hirschkäfer in der materia medica Anwendung fand. Sein Pulver galt für niederschlagend und war gut gegen Rheuma und Wassersucht, und ein aus ihm bereitetes Öl diente zum Einreiben bei Tic douloureux. Weshalb man den Kindern aber gegen nächtliches Bettnässen den Kiefer des männlichen Hirschkäfers als Amulett umhing, wird wohl ewig der Erklärung harren. Als man den südamerikanischen Herkules kennen gelernt hatte, bereitete man aus ihm per signaturam ein nervenstärkendes Pulver. Unter Signaturen verstand man nämlich gewisse äußere und innerliche körperliche, bei Tieren auch geistige Eigenschaften, die den betreffenden Naturobjekten bei ihrer Erschaffung gewissermaßen mitgegeben waren, um dem denkenden Menschen als Fingerzeig zu dienen. Solche Signaturen wurden in

Digitized by Google



a

Gallwespen.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von A. Thieme.

(Text Seite 366.)

Digitized by Google

verschiedenem gesucht, in der Ähnlichkeit, der Farbe, dem Namen u. s. w.

Mistkäfer wurden lebend in Säckchen eingenäht und als Amulett getragen. In Leinöl gesotten galten sie als treffliches Mittel gegen Hämorrhoiden, und fein pulverisiert wurden sie als stärkend in die Augen geblasen.

Die übrigen Käfer der Volksmedizin, Coccinellen, Caraben, Chrysomelen und Rüsselkäfer, sind meist Mittel gegen Zahnweh. Dieses Übel konnte man sich aber auch vom Halse resp. vom Gebiß fern halten, wenn man eine ungerade Anzahl der in Distelköpfen lebenden *Larinus*-Larven in einer Federspule am Halse trug. Den gebrannten und pulverisierten Larven von *Apion frumentarium* schrieb man blutstillende Kräfte zu.

Merkwürdig ist es aber, daß zwei sich sehr bemerkbar machende Käferarten in ganz verschwindendem Maße in der Volksmedizin Aufnahme fanden, das Johanniswürmchen und der stark duftende Moschusbock. Jener Käfer wurde in Pulverform mit süßem Mandelöl zu Pastillen verarbeitet und *Aromia moschata* wie Moschus verwandt.

Zu denjenigen Insekten, die noch nicht ganz aus der Heilkunde verschwunden sind, gehören auch die Ameisen. Um Rheumatismus und Gicht zu vertreiben, werden noch heute Bäder gebraucht, in die man ein mit Ameisen gefülltes Säckchen hängt, oder einen ganzen Bau der *Formica rufa* mit Mull, Tannennadeln, lebenden Bewohnern und Inquilinen wirft. Ameisenspiritus ist ein bekanntes und beliebtes Mittel, um gelinden Hautreiz zu erzielen. Auch wurde früher aus Ameisen das berühmte „Wasser der Hochherzigkeit" hergestellt, das ein Hauptmittel gegen Scharbock und Wassersucht war. Einen Spinnenbiß machte man unschädlich durch einen Trunk, der fünf Ameisen enthielt, und lebend genossen regten diese zu „Liebeswerken" an.

Aus den großen Roßameisen bereitete man ein Öl gegen Augenleiden. Von der Honigameise, *Myrmica mexicana*, erzählen die Reisenden, daß sie von den Mexikanern medizinisch gegen Geschwülste und Augenkrankheiten als Einreibemittel angewendet wird, und aus ihrem mit Wasser verdünnten Honig bereiten die Indianer einen, das Fieber lindernden Trank. Auch in der Chirurgie Brasiliens spielt die Ameise eine gewisse Rolle. Wie sich die Landleute Thüringens von der großen grünen Heuschrecke die Warzen wegbeißen lassen, so benutzt, nach Angabe des Franzosen Mocquery, der südamerikanische Indianer Ameisen zum Vernähen von Wunden. Die Tiere lassen nicht wieder los, wenn sie einmal mit den Kiefern gepackt haben. Der indianische Heilkünstler veranlaßt sie nun, in die beiden Wundränder zu beißen, welche dann von dem darauf abgeschnittenen Kopfe zusammengehalten werden. Man soll bisweilen Eingeborene sehen, welche in einer solchen Wunde sieben bis acht Ameisenköpfe haben. In anderen Gegenden Brasiliens legt man eine filzartige, Issa genannte Substanz, welche von Ameisen bereitet wird, wie bei uns das Spinnweb* als blutstillendes Mittel auf Wunden. Im Innern von Afrika werden gewisse Ameisen nicht als Medizin, sondern im Gegenteil als fürchterliches Mordmittel von den Eingeborenen in Anwendung gebracht. So schreibt Stanley: „Lange hätte man gerne gewußt, worin das Gift bestand, mit welchem die dortigen Völker ihre Pfeile bestrichen, die dem Lieutenant Stairs eine schlimme Wunde beigebracht und den fast sofortigen Tod mehrerer anderer zur Folge gehabt hatten. Als in Arisibba Halt gemacht wurde, fand man mehrere Pakete getrockneter roter Ameisen, und damit war das Geheimnis enthüllt. Diese Insekten werden getrocknet, zu Pulver zermalen, in Palmöl gekocht und auf die Pfeilspitzen gestrichen. Dieses war das tödliche Gift, durch welches so viele unter schrecklichen Qualen ihr Ende gefunden hatten. Es wird im Walde hergestellt, und es ist verboten, es in der Nähe eines Dorfes zu bereiten."

Honig und Wachs der Bienen hatten, mit anderen Mitteln vermischt, einen sehr ausgedehnten Gebrauch. Honig wurde schwächlichen Kindern verabfolgt und mit getöteten Bienen vermischt denen gegeben, bei welchen sich nach dem Genuß schwerer Gerichte Übelkeit eingestellt hatte. Noch heute gilt Honig als ein Vertreiber von Heiserkeit und Husten. Die Asche von getrockneten Bienen und Hummeln — als von auffallend haarigen Insekten — benutzte man gegen Kahlköpfigkeit.

Die von Gallwespen erzeugten Gall-

Digitized by Google

äpfel wurden gleichfalls wegen ihrer Bitterkeit vielfach medizinisch benutzt. Das „Würmlein, so in den Schlafkautzen ist“, d. h. die Larve derjenigen Gallwespe, welche den eigentümlichen, haarigen Gallapfel der Rose erzeugt *(Rhodites rosae)*, wurde als Heilmittel bei Zahnschmerzen in den hohlen Zahn gesteckt. Auch in diesem Falle waltete eine Signatur. Man glaubte nämlich, daß alle bohrenden Schmerzen, also auch Zahnschmerzen, von Würmern herrührten, und eine der beliebten Signatur beachtend, verfuhr man nach dem similia similibus expellantur, ähnliches durch ähnliches zu vertreiben. Auch dienten die Gallen zur Bereitung einer Salbe zum Schwarzfärben der Haare. Die oben erwähnten Galläpfel der Rose, auch Bedeguare und Schlafäpfel genannt, wurden gebrannt und pulverisiert gegen Stein und Durchfall gegeben.

Schmetterlinge im ausgebildeten Zustande fanden sehr wenig Verwendung, höchstens, daß sie zerquetscht als Salbe benutzt wurden. Um so zahlreicher sind dafür aber die Medikamente, die aus ihren Larven und deren Gespinsten hergestellt wurden. Haarige Raupen wurden als Amulette getragen. Die Raupen von *Cossus ligniperda* verabfolgte man innerlich als Pulver zur Vermehrung der Milch, da sie, berührt, ein milchiges Sekret von sich geben. Gegen Schwindel streute man sich gedörrte, pulverisierte Seidenwürmer auf den glatt rasierten Kopf, und gegen Nasenbluten schnupfte man ein aus ihnen und anderen Raupen bereitetes Pulver, und das Pulver einer Art, die die Alten Pityocampus nannten, wahrscheinlich eine Prozessionsspinner-Raupe, wurde gegen Flechten und Ausschlag in Anwendung gebracht. Pulver von Seidenkokons galt für herzstärkend und blutreinigend und diente, mit Honig vermischt, als gutes Mittel gegen kranke Zähne.

Auch Vertreter aus der Ordnung der Zweiflügler fanden in der alten materia medica Anwendung. Von allen behaarten Fliegenformen, die man unter dem Kollektivnamen „Bremsen“ zusammenfaßte, benutzte man die Asche als Mittel gegen Kahlköpfigkeit. Die gemeine Stubenfliege fand vielfach Anwendung gegen Augenleiden. So bediente sich ihrer der Konsul Mucianus als Amulett: er trug eine lebende Fliege, die wahrscheinlich von Zeit zu Zeit erneuert wurde, in einem Leinwandsäckchen gegen seine Triefaugen um den Hals. Eben dieselbe Art wurde zur Bereitung von Augenwasser und Augenpulver verwendet. Das letztere war am wirksamsten, wenn es aus den eingetrockneten Fliegenkadavern hergestellt war, die man im Winter aus alten Spinnennetzen nahm. Aus der Ordnung der Fliegen stammt auch ein Medikament, an dem die Erinnerung im Volke, nicht ohne humoristischen Beigeschmack, noch lebendig ist, — das Mückenfett, das als zerteilend und auflösend angesehen und durch das Kochen ganzer Fliegen gewonnen wurde. Während wir unter Mücken nur die zarten Tipuliden verstehen, benannten unsere Vorfahren alle Fliegenformen so. Aus Fliegenlarven bereitete man nach Aldrovandi ein wunderliches Mittel gegen Podagra. Man vergrub einen lebendigen Milan in Pferdedung, ließ ihn darin sterben, und aus den Maden, die sich in seinem Kadaver entwickelten, bereitete man dann das Pflaster. Gegen den „Wurm im Finger“, *Panaritium*, legte man Fliegen in ungerader Zahl auf.

Auch der Floh hatte seine Verwendung. Der alte, originelle Paulini empfiehlt in seiner „Neu-vermehrten heylsamen Dreck-Apotheke“, die 1713 in Frankfurt am Main erschien, gegen Wechselfieber ein Tränkchen, bestehend aus Salbeiwasser und neun, bei abnehmendem Mond gefangenen Flöhen. Man sollte dieselben zu je dreien täglich dreimal, morgens, mittags und abends, nehmen.

Aus der großen Schar der Insekten mit unvollkommener Verwandlung benutzte man ebenfalls recht viel zur Herstellung von Heilmitteln. Die Larve des Ameisenlöwen wurde zu Asche verbrannt und äußerlich gegen Verhärtung von Drüsen angewendet, die der Maulwurfsgrille diente als Heilmittel gegen den Kropf, und geschwollene Mandeln wurden schnell vertrieben, wenn man sie mit einer zerquetschten Grille bestrich. Die Cochenillelaus, innerlich genommen, beseitigte das Fieber und den Stein. Während Cochenille selbst und Kermeskörner, welche beide man lange für pflanzliche Produkte hielt, für herz- und magenstärkend galten. Wider Blasenleiden wurden Cikaden, gegen Harnzwang Heuschrecken und Bettwanzen als Pulver verabreicht. Auch gegen Kolik

Digitized by Google

gab es ein Mittel, welches aus Wanzen bestand, die man neun Tage hintereinander in einem Löffel Wein einnahm, und zwar am ersten Tage vier, am zweiten fünf und so fort, bis man am neunten mit zwölf den Abschluß erreichte. Blattlausasche mit Honig vertrieb den Ohrenzwang, und die sonderbaren Köcherfliegen in ihren wunderlichen Futteralen wurden wie manche Heuschrecken als Amulette getragen.

Eine ganz besondere Gunst genossen die Läuse. Dieselben scheinen auch früher sich einer größeren Popularität erfreut zu haben als heute, denn gar oft werden sie zu Heilzwecken benutzt; man mußte sie sich aber zu diesem Behufe von einem guten Freunde in ungerader Anzahl schenken lassen. Zur Zeit, als ich die Arbeit schrieb, erfuhr ich zufällig von meinem Dienstmädchen, einer Ostpreußin, daß bei ihrer Mutter und ihrer Schwester die Gelbsucht dadurch vertrieben sei, daß diese neun große Läuse als Belag auf einem fettgestrichenen Butterbrot verspeist hätten! Auch gegen kaltes Fieber und Verschnupfung gab man die Tiere in ungerader Anzahl ein. Eine Gräfin Kent giebt zur Beseitigung des Stars folgendes Mittel: „Nehmt zwei oder drei Läuse von jemandes Kopf, thut sie lebend in das böse Auge und macht es zu, darauf werden die Läuse das Fell oder übergewachsene Häutchen aussaugen und ohne eine einzige Verletzung des Auges wegbringen.“ Auch Harnverhalten beseitigte man durch eine Laus, indem man sie mit dem Kopfe vorweg in die Harnröhre setzte und sie so den nachmaligen Katheter vertrat. Filzläuse wurden stellenweise als Amulette betrachtet, und Fuhrleute, auch andere, die schwere Lasten zu tragen und zu heben gezwungen sind, sollen heute noch dafür sorgen, daß sie einige solche Tierchen an sich haben: sie schützen gegen das Verheben.

Die Spinnen in der alten Volksmedizin.

Unter den Spinnen fand insbesondere der Skorpion allgemeine Beachtung. Der stets zu tödlichem Stich bereite, nach oben und vorn getragene Hinterteil des Tieres, seine scherenförmigen Kieferfühler und der Umstand, daß sein Stich auch für den Menschen recht schmerzlich werden und in den Tropen sogar den Tod herbeiführen kann, haben ihm wohl dazu verholfen. Die auf der Insel Ferro wohnende Art hielt man für die beste, da ihr Gift am gefährlichsten sein sollte. Das Skorpionöl, welches fast ein Universalmittel war — man benutzte es gegen Vergiftung, Mondsucht, Stein, Blasenleiden etc. —, wurde gewonnen, indem man die Tiere in Baumöl warf und an der Sonne ziehen ließ; ihre Asche wurde ebenfalls medizinisch verwendet. Auch das sogenannte „Strobelbergische Pflaster“ war aus Spinnentieren hergestellt; zur Bereitung dienten gewöhnliche Hausspinnen. Fiebernden Kranken legte man es vergoldet oder versilbert auf die Pulsadern, und siehe — es nahm das Fieber weg. Gegen Hartleibigkeit schmierte man sich eine zerdrückte Spinne auf den Nabel und bedeckte denselben bei Blähungen mit Spinnweb, gab dieses auch innerlich gegen Wechselfieber, und manche Ärzte zogen es der Chinarinde vor. Der ausgedehnteste Gebrauch, den man von Spinnweb machte — und wohl noch heute —, ist aber der, daß man es auf blutende Wunden legt. Die kleinen, leimartigen Tröpfchen, welche sich in dem Gewebe befinden, und seine Dichtigkeit machen es zu einem englischen Pflaster; freilich muß es rein sein, sonst könnte es leichter schaden als nützen.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 22.)

15. *Rhodocera cleopatra* L.

e) Zusatz: Unvollkommener Zwitter.

Beide Vorderflügel vorwiegend männlich mit nur wenig weiblicher Färbung. Hinterflügel vorwiegend weiblich mit strahlenförmig intensiv citronengelber, männlicher Färbung. Unterseits auf den Hinterflügeln die männliche Färbung vorwiegend, auf dem rechten Hinterflügel mehr als zwei Drittel der Flügelfläche füllend. Leib nach Gestalt anscheinend weiblich.

f) Zusatz: Unvollkommen.

Digitized by Google

Sämtliche Flügel von gemischt männlich-weiblichem Kolorit. Die einzelnen Färbungen sich scharf voneinander abhebend. Fühler rechts kürzer als links. Leib männlich.

g) Zusatz: Unvollkommen.

Rechte Flügelseite fast rein weiblich, linker Hinterflügel gleichfalls, linker Vorderflügel dagegen in Färbung und Zeichnung vorwiegend männlich; mit einem breiten, weißen Fleck in der Flügelmitte. Unterseits die Vorderflügel der Oberseite entsprechend, dagegen tritt bei den Hinterflügeln die Vermischung der männlichen und weiblichen Färbung zumeist an ganz der Oberseite entgegengesetzten Stellen auf. Leib weiblich. Rechts 35 mm, links 34 mm.

k) Unvollkommener Zwitter.

Rechter Vorderflügel männlich, in der Mitte mit weiblich gefärbtem Fleck; rechter Hinterflügel weiblich; linker Vorderflügel rein männlich; linker Hinterflügel männlich, nur am Innenrand weiblich gefärbt. Körper männlich, desgleichen die Fühler und Geschlechtsorgane.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe. —

Briefl. Mitteilung des Herrn H. Gauckler-Karlsruhe.

l) Unvollkommen, vorwiegend ♀.

Das rechte Flügelpaar ist rein weiblich; der linke Vorderflügel am Vorderrand mit dunkel orangefarbenem Strich, der linke Hinterflügel von männlicher Färbung mit weiblichem hellen Felde nahe dem Innenrande desselben. Fühler und Leib weiblich.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Briefl. Mitteilung des Herrn H. Gauckler.

m) Unvollkommen.

Rechte Flügelseite vollkommen männlich, linker Hinterflügel vollkommen weiblich; linker Vorderflügel ♀ mit dunkel orangefarbenem Strich. — Genitalorgane weiblich.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Briefl. Mitteilung.

n) Unvollkommen.

Vorwiegend weiblich gefärbt. Auf den beiderseitigen Vorderflügeln sind orangefarbene Striche und Flecke eingesprengt. Fühler, Leib, Geschlechtsorgane weiblich.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Briefl. Mitteilung.

o) Unvollkommen.

Rechte Flügelseite rein weiblich, linke Flügelseite vorwiegend männlich, im Hinterflügel und Vorderflügel in männlicher und weiblicher Färbung gemischt. Gestalt des Leibes männlich. Rechte Flügelseite 29, linke 27 mm groß. —

Gefangen in Griechenland. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 10.

p) Unvollkommen.

Beide Vorderflügel männlich mit wenigen winzig kleinen, weiblichen, weißen Flecken gesprenkelt. Hinterflügel dagegen stärker männlich und weiblich gemischt. Leib männlich.

Gefangen in Toskana. — Im Besitz des Herrn Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 10.

q) Die männlichen Vorderflügel links und rechts mit weißem Strich, die Hinterflügel links männlich, rechts weiblich. Über Genitalien nichts ausgesagt.

cf. Soc. entom., X., 1896, p. 151.

r) „Linker Oberflügel citronengelb mit einem breiten, weißen Längsstrich. Unterflügel weiß mit gelben Strichen. Unterflügel rechts Hälfte gelbgrün. Hälfte weiß."

cf. Soc. entom., X., 1896, p. 151.

s) Rechte Flügelseite ganz weiblich, ebenso der linke Hinterflügel. Der linke Vorderflügel männlich und weiblich gemischt. Leib und Genitalien weiblich. —

Gefangen. — 1896 im Besitz des Herrn B. Hartmann-Reichenbach. —

Briefliche Mitteilung des Herrn B. Hartmann.

t) Rechte Flügelseite männlich und weiblich gemischt; linker Vorderflügel rein männlich; linker Hinterflügel männlich und weiblich gemischt. Leib und Genitalien männlich. —

Wie bei s.

u—z, a'—c') Neun weitere gynandromorphe Exemplare dieser Species befinden sich in der Sammlung des Herrn Dr. O. Staudinger.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

16. *Thecla ilicis* Esp.

a) Zusatz: Unvollkommen.

Unregelmäßig in männlicher und weiblicher Zeichnung gemischt. Leib weiblich. —

Gezogen in Parchwitz, Schlesien.

b) Unvollkommen.

In der Färbung vorwiegend männlich.

Digitized by Google

Mit großem, rotgelbem, weiblichem Fleck auf dem linken Vorderflügel. Leib der Gestalt nach männlich. —

In der Sammlung Wiskott-Breslau, von Karstanjen-Leipzig stammend.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 10.

18. *Polyommatus virgaureae* L.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂; links 14, rechts 16 mm groß.

Gefangen bei Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 10.

18*. *Polyommatus alciphron* L.

a) Vollkommener Zwitter mit deutlicher Teilung in eine linke männliche und rechte weibliche Hälfte. —

Von Treue bei Strausberg gefangen. — Das Tier ging durch Kauf in den Besitz des Herrn Thiele-Berlin über. —

(Irrtümlich ist dieser Hermaphrodit in Teil I des Verzeichnisses [siehe Bd. I der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*"] unter 18 b als *Polyommatus virgaureae* L. aufgeführt worden!)

19. *Polyommatus amphidamas* Esp. (Helle-Hb.).

d) Vollkommen, halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Flügel und Fühler rechts männlich, links weiblich. Leib der Gestalt nach mehr weiblich. Genitalien mit Spuren beider Geschlechter. —

Gefangen. — 1896 im Besitz des Herrn Hartmann-Reichenbach.

Briefl. Mitteilung des Herrn B. Hartmann.

e) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂ (12 resp. 11 mm.)

Männliche Seite durch den bläulichen Schiller auffallend. Fühler ohne Differenzen. Gestalt des Leibes weiblich. —

Gezogen in Sachsen. — Im Besitz des Herrn M. Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 11.

19*. *Polyommatus hippothoë var. eurybia* O.

a) Unvollkommen.

Linke Flügelseite, sowie der rechte Vorderflügel weiblich. Der rechte Hinterflügel nach Färbung und Zeichnung oberseits vorwiegend männlich, mit dunkler, weiblicher, strahlenförmiger Zeichnung, unterseits weiblich. Gestalt des Leibes weiblich. —

Von Herrn M. Wiskott in Saas-Fee, Ct. Wallis (Schweiz) gefangen. — In dessen Sammlung. —

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 11.

20*. *Lycaena aegon* W. V.

a) Vollkommen, halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Im Sommer 1892 in der Nähe von Stade gefangen. —

Briefl. Mitteilung des Herrn stud. forest. H. Eggers-Gießen.

b) Vollkommen, halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Die zwitterhafte Gestaltung in allen charakteristischen Merkmalen vollkommen durchgeführt. Der Genitalapparat verkümmert. Linke Flügelseite größer (12 mm) als die rechte (10 mm).

Gefangen am Albula-Paß (Schweiz). — Im Besitz des Herrn M. Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 11.

c) Vollkommen, halbiert.

Links ♂, rechts ♀, sonst dem vorigen gleich.

Rechts 12 mm, links 10 mm. —

Gefangen in Oberbayern. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

d—f) Drei weitere Gynandromorpha dieser Species in der Sammlung des Herrn Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

21*. *Lycaena hyrcana* Ld.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Rechts 12 mm, links 10 mm.

Gefangen in Nord-Persien. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

23. *Lycaena icarus* Rtb. (*alexis* Hb.).

q) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

cf. W. F. Kirby, Proc. Entom. Soc., London, 1889, p. XLVI.

r) Halbiert.

cf. Webb, Entomologist, London, 1888, Vol. XXI, p. 132—135.

Digitized by Google

s) Geschnitten.

Rechts ♀, links ♂.

Flügel und Fühler rechts weiblich, links männlich. Leib der Gestalt nach mehr männlich. Genitalien undeutlich. —

Gefangen. — 1896 im Besitz des Herrn B. Hartmann-Reichenbach.

Mitteilung des Besitzers.

t) Vorwiegend weiblich.

Flügel rechts weiblich, jedoch mit der blauen Färbung des Männchens durchzogen, links rein weiblich. Fühler, Körper und Genitalien weiblich. —

Gefangen. — Im Besitz des vorigen (1896).

u—w) Drei gynandromorphe Stücke in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

23*. *Lycaena icarus ab. icarinus* Sc.

a) Unvollkommen, vorwiegend männlich.

Alle Flügel, besonders der rechte Vorderflügel, mit der braunen Färbung des Weibchens unregelmäßig vermischt. — Rechte Flügelseite größer (15 mm) als die linke (14 mm). —

Gefangen bei Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 12.

24*. *Lycaena eumedon* Esp.
ab. fylgia Spangb.

a) Vollkommen, halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Oberseits von typischer Färbung. Unterseits auf der weiblichen Hälfte mit größeren, rötlichen Randflecken, auf der männlichen mit wesentlich kleineren Punkten (*ab. fylgia* Spangb.). — Linke Flügelseite wesentlich größer (15 mm) als die rechte (12 mm).

Gefangen Schakuh-Persien. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

25. *Lycaena amanda* Schn.

b) Unvollkommen.

In Gestalt und Grundfärbung weiblich. Linke Flügelseite mit blau schillernden, männlichen Strahlen.

Gefangen bei Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 12.

c) Unvollkommen.

Ein Exemplar, dessen weibliche Färbung sehr stark, namentlich auf den Hinterflügeln, mit intensiv blau schillernder, männlicher Zeichnung vermischt ist.

Gefangen bei Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

d—f) Drei weitere gynandromorphe Exemplare in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

26. *Lycaena bellargus* Rtb.

b) Unvollkommen.

In Gestalt und Färbung weiblich; auf sämtlichen Flügeln blau schillernde, männliche Strahlen und Punkte unregelmäßig verteilt. —

Gefangen bei Amasia (Kleinasien). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 13.

c) Vollkommen, halbiert.

Links ♂, rechts ♀, oberseits und unterseits. —

Gefangen bei Interlaken (Schweiz). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

d—e) Zwei weitere gynandromorphe Stücke hiervon in der Kollektion Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

26*. *Lycaena aenabellargus* Rtb.

a) Unvollkommen.

Gestalt und Färbung weiblich. Auf den beiden rechten Flügeln blau schillernde, männliche Strahlenzeichnung.

Gefangen bei Amasia (Kleinasien). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 13.

27. *Lycaena corydon* Hb.

b) Unvollkommen.

Gestalt und Färbung weiblich. Durch den rechten Hinterflügel gehen einige sehr stark blau schimmernde, männliche Strahlen bis zum Außenrand.

Von M. Wiskott gefangen im Engadin (Schweiz). — In dessen Sammlung. —

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 13.

c) Unvollkommen.

Gestalt und Färbung weiblich. Rechter Hinterflügel vom Innenrande über die größere Hälfte mit blau schillernder, männlicher Färbung. —

Gefangen in Friedland (Schlesien). — Ebenfalls in Wiskotts Sammlung.

Digitized by Google

cf. ebenda.

d) Ein Exemplar männlich-weiblicher Bildung in der Sammlung Dr. Staudingers. Briefl. Mitteilung.

28. *Lycaena hylas* Esp. (*dorylas* Hb.).

b) Gemischt, vorwiegend männlich.

Körper und Unterseite aller Flügel männlich. Oberseite der rechten Flügel männlich gefärbt, Oberseite der linken Flügel zu zwei Dritteln mit der braunen Färbung des Weibchens.

cf. H. Ribbe, Iris, III., p. 45, Taf. II, Fig. 2.

29. *Lycaena meleager* Esp. (*daphnis*).

c) Vollkommen, halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Auf der Oberseite in Färbung und Zeichnung den Geschlechtern entsprechend. Auf der Unterseite der rechten Flügelhälfte in der Färbung heller als bei typischen weiblichen Stücken, jedoch dunkler als bei typischen männlichen Exemplaren.

Gefangen bei Pest (Ungarn). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 14.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Gallenerzeugende Insekten. Im ersten Bande unserer *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* haben wir wiederholt Gelegenheit gehabt, unseren Lesern gallenerzeugende Insekten in Wort und Bild vorzuführen. Auch heute sind wir wieder in der Lage, eine Abbildung von Gallwespen und deren Entwickelungsstadien bringen zu können. Herr A. Thieme hat für unsere *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* einige dieser winzigen Wesen in bedeutender Vergrößerung gezeichnet, und zwar stellt Fig. 1 und 1' *Aphilothrix radicis* F. vor; Fig. 2 und 2' ist das ♂, 2'' das ungeflügelte ♀ von *Teras terminalis* F.; Fig. 3, 3', 4, 4' und 5 das vollkommene Insekt, Larve und Puppe von *Rhodites rosae* L. a sind Gallen von *Aphilothrix radicis* F.; b von *Teras terminalis* F.; c von *Rhodites rosae* L.; d von *Cynips scutellaris* Ol.; e von *Cynips gemmae* L.; f einer *Neuroterus*-Art.

Die Abbildung dürfte vielen unserer Leser zur näheren Bekanntschaft der Gallwespen willkommen sein.

Ein Beitrag zu dem Kapitel „Inzucht“. Im Frühjahre 1892 erhielt ich circa 40 Puppen von *Attacus cynthia*, welche nach feuchtwarmer, aufmerksamer Behandlung von Ende Mai bis Anfang Juni 40 tadellose Falter lieferten (erste Generation).

Von diesen 40 Faltern erzielte ich jedoch nur zwei Kopula, und zwar waren es die zuletzt und gleichzeitig geschlüpften Pärchen, welche eine solche eingingen. Die Kopula währte mit kleinen Unterbrechungen während der Nacht, vom 5. bis 8. Juni, etwa 36 Stunden und begann dann alsbald das ♀ die Eierablage. Nach derselben lebte ein ♀ noch acht Tage, ohne während dieser Zeit Nahrung zu sich genommen zu haben.

Am 14. Juni dess. Js. schlüpften die ersten Räupchen, denen ich *Ailantus glandulosa* als Futter reichte und bei welchem sie auch vorzüglich gediehen.

Häutungen fanden im ganzen 4 statt, und zwar die erste Häutung gegen Ende Juni, die zweite anfangs Juli, die dritte vom 11. bis 15. Juli, die vierte und letzte vom 16. bis 20. Juli.

Am 28. Juli erhielt ich bereits den ersten Kokon. Anfang August waren sämtliche Raupen eingesponnen. Nach kaum 25tägiger Puppenruhe erhielt ich am 25. August, nachmittags, zunächst 4 ♂♂ als zweite Generation.

Bis zum 1. September waren weitere 26 Falter geschlüpft, größtenteils ♀♀.

Die Männchen waren sehr schwächlich und meist nicht zeugungsfähig.

Am 2. September kam noch eine Kopula zu stande; das begattete ♀ legte an demselben, sowie am folgenden Tage circa 120 Eier ab.

Mitte September schlüpften die Räupchen, jedoch nur zum geringen Teil, die meisten erwiesen sich schon als zu schwach, die Eihülle zu durchbrechen.

Von dieser dritten Generation wuchsen nur noch zwei Raupen zu normaler Größe heran, und zwar bis Anfang November.

Zur Verpuppung gelangten jedoch auch diese nicht mehr, sie gingen vor dem Einspinnen zu Grunde.

Mögen nun auch bei diesen Zuchten die allmählich eingetretenen, niedrigeren Temperaturen eine teilweise Wirkung auf die schlechte Entwickelung der Tiere ausgeübt haben; als feststehende Thatsache und Hauptursache bleibt die anhaltende Inzucht mit Ausschluß jeder Zufuhr von Stücken, die im Freien gefunden waren, bestehen. Erhielt ich doch schon unter der zweiten Generation

Digitized by Google

ein ♀, welches nur die halbe Größe der normalen Stücke hatte.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Spondylis buprestoides L. Vor einigen Jahren machte ich im Monat September eine sonderbare Beobachtung. In Alpirsbach (Württ. Schwarzwald) zog ich einen wohlgebildeten, ansehnlichen Rettich aus dem am Haus befindlichen Garten. Beim Anschneiden erwies er sich als etwas „wurmstichig", und als ich ihn öffnete, zeigte sich im Innern eine Höhlung, in welcher ein Prachtexemplar des obengenannten Käfers, lebend, sich befand. Ein Zugang, welcher für den großen Käfer durchgängig gewesen wäre, war nicht zu entdecken. Wie kommt der Käfer in den Rettich? Ist eine derartige Beobachtung schon gemacht worden?

Dr. Binder, Neuffen.

Über die Selbstverstümmelung der Gespenstheuschrecken (Phasmiden) von Réunion, besonders von *Monandroptera inuncans* und *Rhaphiderus scabrosus*, hat Herr Edmond Bordage eingehende Studien gemacht und der Pariser Akademie darüber in mehreren Sitzungen (Januar und Februar 1897) Berichte vorgelegt. Die Gliedmaßen des vorderen Paares lösen sich gewöhnlich am leichtesten, wenn auch nicht so leicht wie die Hinterbeine unserer grünen Heupferde, die man nur stark zu kneifen oder zu schneiden braucht, um sie zum Abfallen zu bringen. Und während bei den letzteren nur die krampfhafte Zusammenziehung eines einzigen Muskels oder einer kleinen Gruppe derselben die Ablösung hervorruft, traten hier heftige Kontraktionen über den ganzen Körper ein, bevor die Glieder sich lösten.

Diese Krämpfe waren heftiger bei den Weibchen als bei den Männchen, namentlich bei den sehr großen (20 cm Länge erreichenden) Weibchen von *Monandroptera inuncans*, und jedesmal trat ein Tropfen großen, grünen Blutes aus der Ablösungswunde. Diese großen, stundenlang unbeweglich verharrenden Tiere werden oft von Ameisen (*Plagiolepis longipes* For.) angefallen, deren Bisse sie veranlassen, zwei bis drei Glieder nacheinander abzuwerfen, und dann gehen die Gespenstheuschrecken oft infolge des Blutverlustes nach 12—20 Stunden zu Grunde. Noch viel leichter als bei dem ausgebildeten Insekt erfolgte die Selbstverstümmelung (Autotomie) bei den Larven, denen die abgeworfenen Beine viel leichter nachwachsen als jenen. Bei diesem Nachwachsen kommt es aber, ähnlich wie bei den ihre abgeworfenen Beine reproduzierenden Krebstieren, nicht selten vor, daß das Bein in verjüngter Gestalt oder der Fuß mit drei statt vier Tarsen nachwächst, was dann für den Systematiker leicht zu Irrtümern führen kann, wenn er zufällig ein solches Exemplar zur Untersuchung unter die Hände bekommt. (Berichte der Pariser Akademie, Januar und Februar 1897.) E. K.

Schmetterling und Ichneumon-Wespe. Bekanntlich führen die im Körper der Raupen und Puppen der Schmetterlinge sich entwickelnden Ichneumoniden-Larven meist den Tod des Futtertieres herbei, aber mitunter überholt die Entwickelung des Schmetterlings diejenige des Schmarotzers, und es geht mit dem noch unentwickelten Wespenkeim im Leibe aus der ichneumonisierten Puppe ein Schmetterling hervor. Herr T. N. Marshall sah unlängst einen Totenkopf (*Acherontia atropos*) aus einer Puppe hervorkommen, deren Entwickelung durch erhöhte Temperatur sehr beschleunigt worden war; sie hatte den Parasiten, dessen Entwickelung nicht eine gleiche Beschleunigung erfahren hatte, lebend bei sich. Es wird sich nun fragen, ob in solchen Fällen der Schmetterling zur Fortpflanzung gelangen kann, bevor der Parasit ihn tötet. (Revue scientifique, 27. Februar 1897.)

E. K.

Aus den Vereinen.

Verein für Naturkunde zu Crefeld.

Sitzung am 7. Mai 1897.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls der vorigen Sitzung hielt Herr Kneusels einen Vortrag: „Vorsicht vor den Fliegen bei Epidemien". — Die Fliegen können durch Übertragung von Bacillen bei Epidemien sehr gefährlich werden. Die Füße der Fliegen sind die schönsten Bacillarienfänger, die man sich denken kann. Namentlich gefährlich werden die Stubenfliegen den Menschen durch Übertragung der Tuberkelbacillen. Nachgewiesenermaßen tragen in den Tropen die Moskitos zur Verbreitung des gelben Fiebers bei, wie auch die Ausbreitung der ägyptischen Augenentzündung zum Teil den Fliegen zuzuschreiben ist. Ebenso sollen die Fliegen auch die Übertragung der Eier des Bandwurmes und der Trichinen vermitteln. Vorbeugungsmittel sind bei eintretenden Epidemien vor allen Dingen Reinlichkeit (Abräumen des Tisches nach gehaltener Mahlzeit etc.) und Desinfektion der Zimmerwände und des Fußbodens. — In der dem Vortrage folgenden Diskussion empfahl Herr Scholtes zur Vertreibung der Fliegen das Aufstellen einer oder mehrerer Moschuspflanzen, wogegen Herr Kampmann durch Desinfektion mit Karbollösung gute Resultate erzielt haben wollte.

Herr M. Rothke sprach sodann unter Hinweis auf die in letzter Zeit erfolgten Veröffentlichungen durch M. Wiskott in der „Festschrift des schlesischen Vereins für Insektenkunde" zu Breslau und durch O. Schultz

Digitized by Google

in der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“ über „Gynandromorphe Schmetterlinge“. Zunächst wurden die primären und sekundären Sexualcharaktere besprochen. Es folgte dann die Einteilung in vollkommene oder halbierte und unvollkommene oder gemischte Zwitter. Wie die Natur sich nie an die von Menschen aufgestellte Einteilung kehre, so auch nicht bei den Hermaphroditen, indem Wiskott in seiner Arbeit einen Zwitter erwähne, der in allen Teilen vollständig halbiert sei, mithin zu den vollkommenen Zwittern gehöre, aber dadurch, daß die Fühler, ein sekundäres Geschlechtsmerkmal, gleichartig seien, zu den unvollkommenen Zwittern gerechnet werden müsse. Eine besondere Aufmerksamkeit widmete Redner den zweifelhaften Zwittern von *Ocneria dispar* ♂, wofür Wiskott den Namen Scheinzwitter in Vorschlag bringe, eine Bezeichnung, die zu acceptieren sei, solange nicht der unzweifelhafte Nachweis der Zwitterhaftigkeit erbracht wäre. Da diese Scheinzwitter verhältnismäßig häufigere Erscheinungen sind, wurden die anwesenden Lepidopteren-Züchter ersucht, falls sie in den Besitz eines lebenden Exemplars gelangen, dies doch ja zu einem Kopulations- bezw. Zuchtversuch zu benutzen. Am Schlusse wurde den Zuhörern je ein Exemplar der drei Kategorien von Zwittern in natura vorgelegt. In der Diskussion teilte Herr Th. Borgers mit, daß der vorgezeigte Scheinzwitter von *Ocneria dispar* ♂ mit einem *dispar* ♀ eine Verbindung eingegangen habe, die Genitalien mithin jedenfalls intakt gewesen sein müßten. Die Eier seien leider mit anderen *dispar*-Eiern untereinander gekommen und später zu biologischen Zwecken verwendet worden.

Hierauf erfreute Herr Th. Borgers die Versammlung durch Vorlegen verschiedener blühender Frühjahrspflanzen: *Caltha palustris*, *Galeobdolon luteum*, *Primula officinalis* und *Ranunculus sceleratus* (Gifthahnenfuß). Der Vorzeigende sprach über das Vorkommen des letzteren in der Flora Crefelds und machte besonders auf die Gefährlichkeit desselben aufmerksam.

Von Herrn Gerh. Kamp wurden *Telea polyphemus*-Falter aus einer zweiten Generation vorgelegt, deren Flügel infolge der Inzucht kaum 8 cm Spannweite und darüber aufwiesen. Auffallend war, daß in demselben Verhältnis, wie die Falter an Größe zunahmen, auch die Gesamtfärbung derselben dunkler wurde.

Sodann legte Herr M. Rothke lebende, in Blättern und Knospen des Eisenhutes *(Aconitum napellus)* eingesponnene Raupen von *Plusia moneta* nebst Puppe und Falter im präparierten Zustande vor und teilte seine Beobachtungen über die Lebensweise der Raupe mit.

Dieselbe bewohnt in der Jugend im ersten Frühjahr die Endtriebe des Eisenhutes, dort die Blütenknospen und jungen Blättchen verzehrend. Später heftet sie die Blattteile eines umgeknickten Blattes mit einigen Fäden zusammen und wohnt darinnen, die Blattteile im Innern verzehrend. Das Umknicken eines Blattes bewirkt die Raupe auf folgende Weise: Sie nagt an der Rückseite des Blattes die Stiele der einzelnen Blattteilchen an der Stelle, wo sich die Blattspreiten von den Stielen abzuzweigen beginnen, soweit ein, daß das Blatt infolge der die Stützkraft überwindenden Schwere seinen Halt verliert und rückwärts umkippt, woselbst sich die Blattteile an den Hauptstiel anlegen und nun von der Raupe durch einige Fäden mit diesem verbunden werden. Bis zur letzten Häutung ist die Raupe schwärzlich grün. Sobald sie diese überstanden, hat sie eine lebhaft grüne Farbe angenommen, infolgedessen sie einer schützenden Hülle nicht mehr bedarf. Sie lebt jetzt frei an der Pflanze und verwandelt sich, ausgewachsen, in einem halbkokonförmigen, schwefelgelben Gespinst zu einer auf dem Rücken glänzend schwarzen, mit gelben Flügelseiten versehenen Puppe.

Eine kleine Insektenversteigerung an die Mitglieder beschloß die abwechselungsreiche und anregende Sitzung gegen 12 Uhr.

Außerordentliche Hauptversammlung am 21. Mai 1897.

Außer Ballotage stand nur ein Punkt auf der Tagesordnung, der aber fast den ganzen Abend in Anspruch nahm. Der Verein veranstaltet vom 12. bis 27. Juni inkl. in der Ölmühle eine ethnographische und naturwissenschaftliche Kolonial-Ausstellung, worüber auf der Hauptversammlung verhandelt wurde.

Unser Mitglied Herr Gustav Kamp, Feldwebel bei der deutschen Schutztruppe in Dar-es-Salaam, hatte zu obigem Zwecke ein reiches Material an ostafrikanischen ethnographischen und Naturobjekten dem Verein angeboten, welches er dort während seines mehrjährigen Aufenthalts, namentlich aber bei Gelegenheit der im vorigen Jahre unter Oberst v. Trotha ausgeführten Expedition zum Victoria-Nyanza- und Tanganjika-See, gesammelt hat. Dieses Material soll durch andere, in den Händen von Mitgliedern befindliche Objekte ansehnlich vermehrt werden, so daß zu erwarten steht, daß die Ausstellung ein sehr reichhaltiges Bild besonders auf ethnographischem Gebiet, speciell der deutsch-ostafrikanischen Kolonie, bieten wird.

Zur Erledigung der Vorarbeiten wurde ein aus den Herren Kamp sen. und jun., Bongartz, Denke, Krancher, v. Lumm und Rothke bestehende Kommission gewählt.

Nach Schluß der Beratungen teilte Herr Gustav Kamp noch manches Interessante aus dem Leben und Treiben der dortigen Eingeborenen, namentlich der mehr nach dem Inneren wohnenden Stämme, mit.

M. R.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die erste deutsche entomologische Monographie.

Von **Clemens König** in Dresden. (Schluß.)

Kehren wir zu Gesners Arbeit zurück, indem wir fragen: Welches sind die gemeinsamen Merkmale, die den Tieren zukommen, die mit *Scorpius terrestris* bezeichnet werden?

An dem niedrigen, breitlichen Leibe fehlt ein deutlich unterschiedener Kopf; die hintere Hälfte hat „Geleichen" wie ein Krebsschwanz, und daran sitzt ein langer, knotiger Schwanz mit sechs „Geleichen oder Gewerben". Etliche haben, heißt es wörtlich, am Schwanz sieben Geleiche oder Gewerbe, was jedoch sehr selten ist, die anderen haben gemeinlich nur sechs. Durch den hakenartig gekrümmten Stachel fließt, sobald der Angel niedergefallen, das Gift in die Wunde. Endlich tragen diese Tiere an den Armen Scheren wie ein Krebs und auf jeder Seite vier Beine. Die Schale, um das letzte aufgezählte, gemeinsame Merkmal noch zu nennen, die Leib und Schwanz bedeckt, ist hart, glänzend und bräunlich.

Wenn Gesner in unserer Sprache hätte reden können, so würde er gesagt haben: Die Skorpione besitzen einen Chitinpanzer und bestehen aus zwei Hauptstücken: aus Leib (Truncus) und Schwanz (Cauda). Am Leib ist die ungegliederte Kopfbrust (Cephalothorax) von dem gegliederten Mittelleib (Praeabdomen) zu unterscheiden. An der Kopfbrust sitzen die vier Beinpaare und die scherentragenden Arme, die sogen. Kiefertaster. Der Schwanz dagegen besteht aus fünf Hinterleibsringen und aus der Blase mit dem Stachel.

Von den kleineren morphologischen Inventarstücken der Skorpione erwähnt Gesner nur die Zunge, „womit sie oft des Menschen Leib beschlecken". Rösel hat dieselbe zuerst abgebildet, und zwar als ein gabelförmiges, leicht bewegliches Hautstück (Mon. Insektenbelust., III. T., II. Bd., S. 363). Die unmittelbar daneben stehenden Mundscheren, die physiologisch den Oberkiefern, den Mandibeln, entsprechen, hat Swammerdam zuerst gesehen und zugleich den Umstand, daß sie ganz in die Kopfbrust hineingezogen werden können. Er, der große Anatom, war es auch, der zuerst bemerkte, daß die Tiere ein Paar Scheitelaugen und mehrere punktartige Nebenaugen am Vorderrande der Kopfbrust haben. Wie schon gesagt, wurde die Zahl dieser Augen von Degeer, von Ehrenberg und von Koch als ausschlaggebendes Merkmal in die Systematik eingeführt.

Den Unterschied zwischen einer Krebs- und einer Skorpionschere finden wir schon bei Rösel klar ausgesprochen und abgebildet, indem er hervorhebt, daß bei beiden, sowohl bei der Maxillar- wie bei der Mandibularschere, der äußere Finger stets der bewegliche sei. Daher will es fast unglaublich klingen, daß es noch heute Bücher giebt, die die Skorpionschere falsch, nämlich mit beweglichem Innenfinger, abbilden (vgl. beispielsweise im III. Bande der gesamten Naturwissenschaften, Masius, Zoologie, 3. Aufl., Seite 775).

Rösel, der sich noch darüber ereifern kann, daß Linné sagt, der Skorpion habe acht Beine, weil er die scherentragenden Maxillaren als erstes Beinpaar bezeichnet haben will, entdeckte am ersten Hinterleibsringe die durch zwei Klappen verdeckte Geschlechtsöffnung. Die unmittelbar dahinter gelegenen und am zweiten Hinterleibsringe angewachsenen Kämme, die aus verschieden viel Zähnen, Pectines, bestehen, und deren biologische Bedeutung noch nicht vollständig aufgeklärt ist, scheint Linné zuerst aufgefunden zu haben. Die kleinen Schlitze, die auf der Bauchseite des dritten, vierten, fünften und sechsten Hinterleibsringes von innen und oben nach unten und außen verlaufen, sind von Swammerdam zuerst entdeckt und auch sogleich richtig, nämlich als Atmungsöffnungen, gedeutet worden. Leeuwenhoek, der bekannte Entdecker der Welt der mikroskopisch kleinen Lebewesen, war es, der zuerst am fünften Schwanzgliede eine Öffnung sah, die sich unter seiner Hand als das Ende des Darmes erwies. Hier ist also der Hinterleib zu Ende; hier beginnt ein neuer Abschnitt, die Blase mit dem Giftstachel. Die kleinen, darin befindlichen, etwas seitlich gestellten Ausflußöffnungen wurden ebenfalls von Leeuwenhoek zuerst gesehen. Zuletzt möchten wir

Digitized by Google

noch ein morphologisches Stück hervorheben, nämlich das kleine, zwischen den Hüften des dritten und vierten Beinpaares gelegene Brustbein, das bei den verschiedenen Arten der Skorpione verschieden gestaltet und daher für die Systematik der Tiere von allerhöchster Bedeutung ist. Darauf hingewiesen zu haben, ist das Verdienst von Peters (Monatsber. d. K. Preuß. Akad. d. Wiss. z. Berlin, 1862, I. Hälfte, S. 507).

Endlich möchten wir noch auf eine dritte Gruppe von gemeinsamen Merkmalen die Aufmerksamkeit des geneigten Lesers lenken, weil sie für die neuere Systematik von ausschlaggebender Bedeutung geworden sind; ich meine die Körnchenreihen, die Cristen, an der Innenseite des beweglichen Maxillarfingers und auf der Oberseite der Kopfbrust, die Kiele am Truncus und der Cauda, die Höcker und Stachel an der Blase und die Dornen und Haare an den ersten Tarsengliedern. In ihrer Gesamtheit bilden diese Merkmale die Skulptur des Chitinpanzers. Um die rechte Würdigung dieser Merkmale im Aufbau der Diagnosen hat, wie schon bemerkt wurde, gestützt auf die Arbeiten von Thorell, Pocock, Simon und Karsch, Kraepelin sich die allerhöchsten Verdienste errungen. Danken wir ihm auch an dieser Stelle für seine „Revision der Skorpione“.

Wenden wir uns von der Systematik und Morphologie der Skorpione zu ihrer Entwickelungs- und Lebensgeschichte. Gesner hat die hierher gehörigen Abschnitte „Geburt und Herkunft“ und „Natur und Anmutung“ überschrieben. Und was sagt er darüber? Die Skorpione sollen, wie man sich erzählt, auf dreierlei Weise entstehen, nämlich:

1. durch Putrifizierung, d. i. durch Erfaulung aus allerlei Tieren, besonders aus Krokodilen, Krebsen und Meerspinnen, und zwar zu der Zeit, da die Sonne im Zeichen des Krebses stehe;
2. durch Einwirkung der Gerüche von mancherlei Pflanzen, besonders von Bachminze *(Sisymbrium aquaticum* und Basilienkraut *(Ozymo)*, und
3. durch elterliche Erzeugung.

Selbstverständlich entscheidet er sich für die zuletzt genannte Entstehungsweise; denn er fügt wörtlich hinzu: „Der elterlichen Erzeugung ist desto mehr Glauben zu geben.“ Damit steht er vor einem neuen Kreuzweg. Auf der einen Seite heißt es: Die Skorpione legen Eier, auf der anderen dagegen: Sie legen nie Eier, sie gebären vielmehr lebendige Junge.“ Er nennt die Autoren, die sich für die eine oder für die andere Weise entschieden haben, ohne einen Zusatz zu machen, was wir um so höher achten müssen, weil er nicht a priori, sondern als echter Naturforscher nur a posteriori, nur aus der Erfahrung entscheiden kann. Diese Lücke konnte erst Redi (Opusculorum, p. 72—73) ausfüllen, dem es möglich war, eine Menge lebendiger Skorpione, besonders Weibchen, aus dem fünf Meilen nordwestlich von Florenz gelegenen Gebirge Pistoja zu erhalten und zu beobachten. Er sah, wie eins der Tiere 38 milchweiße Junge gebar, die sich von Tag zu Tag dunkler färbten und keine Metamorphose zu durchlaufen hatten; er sah, wie ein anderes Tier einen Tag später, am 6. August, 27 Junge gebar, die dieselbe Farbe wie jene und dieselbe Gestalt wie die alten Tiere besaßen. Er untersuchte ein drittes Tier und sah die Jungen perlenschnurartig an Fäden gereiht und von einem dünnen, beinahe unsichtbaren Häutchen bedeckt; er sah also den Eileiter (Ovidukt) mit den Jungen und gewiß auch die Eierstöcke (Ovarien), die paarig angelegt sind und aus je drei an ihrem hinteren Ende bogenförmig ineinander übergehenden und durch vier Querverbindungen zusammen gehaltenen Schläuchen bestehen, was Redi gewiß mit der Bezeichnung Zwerchfell ausdrücken wollte. Redi stellte weiter durch Beobachtung fest, daß die Jungen in den ersten Wochen ganz ohne Speise leben, daß sie sich in einem Alter von zehn bis vierzehn Tagen das erste Mal häuten, und daß sie sehr langsam wachsen. Nach acht Monaten hatte keines der jungen Tiere um die Hälfte seiner ersten Größe zugenommen. Er widerlegte damit zugleich den weit verbreiteten Irrtum, daß die Jungen entweder ihre Mutter töten oder von ihrer Mutter aufgefressen würden. Jenem Irrtum liegt die Thatsache zu Grunde, daß das Muttertier von dem Tage der Geburt der Jungen an abmagert und endlich hinstirbt, weil die Skorpione nur einmal in ihrem Leben gebären und dann sterben.

Eine solche Skorpionsmutter mit ihren Jungen zu betrachten, ist recht unterhaltend

Digitized by Google

und anmutend. Die Jungen hängen überall an ihrem Leibe, am Rücken, am Bauche, am Schwanze, an den Beinen und Scheren, und jedes in einer anderen Stellung. Und nun erst, wenn das alte Tier fortläuft! Keines mag zurückbleiben; da gilt es, aufzuspringen und sich festzuhalten, um mit fortzukommen. Das ist ein Bild, reich an Leben und Bewegung, etwa wie bei einer Feuerspritze, die mit ihrer Mannschaft plötzlich abrückt.

Obgleich die Skorpione ebenso schlecht sehen wie die Spinnen (vergl. W. Marshall, die Sinne und Sinnesorgane d. nied. Tiere, Leipzig, 1891, S. 317), so sind es doch ganz gewandte Läufer, die nach vorn, rückwärts, links, rechts, nach jeder Richtung ziemlich rasch vordringen oder zurückweichen. Dabei halten sie stets den Schwanz nach oben und vorn gekrümmt, um ihn immer bereit zu haben für die erfaßte Beute, die mittels der Scheren trotz allen Zappelns und Widerstrebens über die Scheitelangen emporgehalten wird. Insofern bilden Schwanz und Scheren zusammen einen Apparat, der für allerlei Insekten, Spinnen und Gewürm recht gefährlich werden kann. Auch in der Gefangenschaft, wie uns Gesner berichtet, nimmt der Skorpion Nahrung an. Die Tiere, die er einen Monat lang in Montpellier zur Beobachtung in Pflege hatte, fraßen Mücken und Fliegen. Des Abends und während der Nacht waren sie besonders lebendig. Am Tage dagegen liegen die Tiere versteckt in ihren Schlupfwinkeln und lassen sich daraus ziemlich leicht hervorlocken, wenn man mit einem Strohhalme an dem Gestein der Mauern dahinfährt, daß es leise kräzelt und zischt, und wenn man dabei mit Zunge und Zähnen summt, wie es die Fliegen und Bienen thun. Dann stürzen die Skorpione hervor, um die vermeintliche Beute zu fangen. Sie werden dabei mit einem Zänglein erfaßt und in eine Flasche gesteckt. Auf diese Weise, erzählt uns Gesner weiter, haben wir zu Padua viele dieser Tiere aus ihren Löchern hervorgelockt und dann zu Skorpion-Öl verwendet.

Damit kommen wir auf das letzte Kapitel zu sprechen, das die Monographie behandelt, nämlich auf den Nutzen und Schaden der Skorpione, d. h. auf die Medikamente, die aus Skorpionen hergestellt und gegen ihr Gift angewendet werden. Die Zubereitung der Arzneien, die bald äußerlich, bald innerlich, bald auf beide Weisen zugleich zu gebrauchen waren, wird genau angegeben. Darauf näher einzugehen, dürfte man uns hier erlassen. Es genügt, zu betonen, daß damals die ganze Naturgeschichte auf medizinischer Basis ruhte und darauf hinauslief, medizinisch zu nützen. Das zeigt sich auch bei der Besprechung, wie der Stich und das Gift wirkt. Es wird gezeigt, wie die Wirkung des Stiches von der Art und dem Geschlechte des Tieres, von dem Alter und dem Geschlechte des Gestochenen, ferner von der Lage der Wundstelle, von der Zeit der Verwundung und endlich von vielerlei anderen Umständen abhängig ist. Um ein zutreffendes Bild von der Gefährlichkeit des Tieres und der Wirkung des Giftes zu geben, erzählt Gesner einige thatsächliche Erlebnisse, von denen wir nur eins in aller Kürze wiedergeben möchten.

Der italienische Arzt D. Thaddaei Duni saß neben seiner Frau am Kamin, als die herbeigekommene Nachbarin im Begriffe war, der Mutter den Säugling in den Schoß zu legen. Als sie zugreifen und das Kind ans Herz drücken wollte, wurde sie wie mit einer Nadel stark in den Mittelfinger gestochen. Der Schmerz war so groß, daß sie das Kind hätte fallen lassen, wenn die Pflegerin nicht rechtzeitig zugegriffen hätte. Die Frau wurde ohnmächtig, schwitzte, schwoll und wollte schier ersticken. Man suchte an dem Kinde nach der Ursache und fand einen aus dem Bettchen herausfallenden Skorpion, der sogleich gefangen, zerstoßen und auf die Wunde am Finger gebunden wurde. Die Frau bekam ferner guten Wein mit Theriak eingeflößt und in Wein gekochte Lorbeerblätter pflasterartig aufgebunden. Dadurch gelang es, die Ohnmacht zu vertreiben. Nach zwei Stunden war die Gefahr vorüber; die Schwellung am Finger ging zurück, aber andere Wirkungen des Stiches dauerten fort, sogar bis ins sechste und siebente Jahr. „Ich kann aber nicht sagen,“ berichtet Gesner wörtlich weiter, „ob des Skorpions Stich dazu die Ursache allein gegeben habe oder nicht“. Wenn wir jetzt diesen Fall auf seine Zuverlässigkeit prüfen, so müssen wir zugeben, daß der Stich von *Buthus occitanus*, von dieser im Mittelmeer-

Digitized by Google

gebiet weit verbreiteten Art sehr wohl dergleichen Wirkungen hervorrufen kann. Lesen wir doch in Brehms Tierleben (II. Aufl., IX. Bd., S. 634) ein sehr ähnliches Beispiel. Bei dem Manne, den ein solcher *Buthus* in den Daumen gestochen hatte, schwoll der Arm „beindick“ und war gerötet und entzündet. Dann stellten sich bei ihm heftige Krämpfe ein; er phantasierte, erbrach häufig und fiel aus einer Ohnmacht in die andere. Dieser Zustand dauerte fünf Tage an, dann besserte er sich; aber erst nach langer Zeit fühlte der Mann sich wieder vollständig genesen.

Wir kommen zum Schluß.

Überschauen wir die fünf Hauptstücke unserer Monographie, so müssen wir den Reichtum ihres Inhalts anerkennend hervorheben. Wir erhalten von dem *Scorpius terrestris* ein für damalige Verhältnisse geradezu sehr gutes Bild. Es umfaßt den Namen, den Wohnort und das Verbreitungsgebiet, die Systematik und Morphologie, seine Entwickelung und Lebensgeschichte, und endlich seinen Nutzen und Schaden. Ihm fehlt nur eins, die Anatomie des Skorpions.

Versuchen wir, diese Lücke in aller Kürze auszufüllen.

Die Augen der Skorpione haben eine einfache, nicht in Facetten abgeteilte Hornhaut, innen dagegen eine Menge von Retinophoren, d. h. von einzelnen Krystallstäbchen, von denen isolierte Nervenfäden nach dem Gehirnganglion führen, das durch zwei kurze Kommissuren mit dem Bauchganglion verbunden ist. Die ganze Bauchkette besteht aus acht Knoten. Darüber liegt das Darmrohr mit zwei Paar gelappter Speichel-, fünf Paar Magendrüsen und einem Paar einfacher Harnkanäle. Das dorsalgelagerte Herz ist sehr kompliziert gebaut. Es hat acht Kammern und sendet das Blut durch eine Kopf-, eine Schwanz-Aorta und durch mehrere Seitenarterien in den Leib, daß es die Atmungsorgane aufsuche. Das sind Tracheen, die an den Stigmen endigen und von vier Paar Lungensäcken auslaufen, die innen gefaltet sind und je zwanzig Platten haben.

Was an dem Bilde vom Skorpion, wie es Gesner in seiner Monographie gezeichnet hat, besonders zu rühmen ist, ist seine Treue, seine Wahrheit oder, was dasselbe ist, das Fernhalten alles Anekdotenartigen, alles entstellenden Schmuckes. Sein Endziel heißt nicht Amüsement, nicht Applaus, sondern Wahrheit und das Mittel, das er dazu anwendet, litterarisches und sachliches Studium. Er sammelte nicht nur mit Fleiß, was andere über den Skorpion gesagt und geschrieben hatten, er stellte die Ergebnisse nicht nur geordnet nebeneinander, sondern er studierte dabei die lebenden Tiere selbst, zeichnete sie ab und übte zugleich gewissenhafte Kritik an seinen eigenen Beobachtungen und an den Mitteilungen, die er anderen verdankte. Seine Monographie, sowie alle seine Schriften sollten kein abgeschlossenes, kein sich selbst genügendes Werk und Schaustück, sondern nur eine sichere Basis sein, auf der nach ihm kommende Forscher getrost weiter bauen können. Und diese Aufgabe hat Gesners Monographie der Skorpione ganz vortrefflich gelöst. Alles, was wissenschaftlichen Wert hat und vom grauen Altertume her bis zu den Tagen, in denen er lebte, hierüber ermittelt worden war, das finden wir in dieser Schrift nicht nur zusammengestellt, sondern auch überall mit seinem sachlichen Urteile und mit seinem echt deutschen Forschergeiste in klarer, ansprechender Weise durchleuchtet.

Um diese Schrift zutreffend beurteilen zu können, müssen wir endlich noch daran erinnern, wie schwer es damals war, geeignetes Beobachtungsmaterial zu beschaffen. Trotz der vielen, schnellen und regelmäßigen Verbindungen, die heutzutage zwischen unserem Lande und den tropischen und subtropischen Ländern bestehen, sind doch selbst in entomologischen und biologischen Handelsinstituten Skorpione, zumal lebende Exemplare, nicht immer zu haben und trocken präparierte Exemplare nicht immer fehlerfrei. So kann ich z. B. aus einer guten Lehrmittelhandlung einen ganz gemeinen *Buthus* vorlegen, der in einem Kasten mit zwei Glasscheiben befestigt ist, an dem nur der Schwanz verkehrt angeleimt war. Und wie war es damals? Swammerdam bildet in seiner „Bibel der Natur“ auf Tafel III, Fig. 3 einen großen, schwarzen Skorpion ab, dessen Schwanz nur drei Glieder hat, und er bemerkt auf Seite 43 hierzu: „Es kommt mir vor, als ob dieses Skorpiones Schwanz,

Digitized by Google

bevor er in meine Hände geraten, zerbrochen gewesen sei, und als ob man ihn wieder zusammengeleimt habe, ohne alle Gliedmaßen zusammen zu besitzen." Ein westindischer Skorpion, den Swammerdam kaufte, hatte, die Blase mitgezählt, nur fünf Schwanzglieder. Wurden an einem Truncus die Bruchstücke zweier Schwänze angeleimt, so entstanden Skorpione mit sieben- und achtknotigen Schwänzen. Gesner muß auch solche Exemplare gesehen haben, wenn er schreibt: „Etliche haben am Schwanze sieben Gewerbe, was jedoch sehr selten ist, denn die anderen haben gemeinlich nur sechs." Bei Rösel, Tafel LXV seiner „Monatlichen Insekten-Belust.", ist ferner ein Skorpion mit verkehrt angeleimtem Schwanze abgebildet. Und wie war es mit lebender Ware?

Als Swammerdam die Angaben Redis über Giftdrüse, Kanal und Stachel der Skorpione studierte und daraus nicht klar werden konnte, giebt er seinen Lesern die Versicherung: „Hätte ich einen lebenden Skorpion bei der Hand, so würde es mir leicht sein, die wahre Beschaffenheit hiervon zu entdecken." Also lebende Ware war selten; sie wurde später absichtlich und unabsichtlich einmal eingeführt. Hin und wieder brachte ein italienischer Hausierer zu arzneilichen Zwecken auch einmal lebende Skorpione nach Deutschland. Einen solchen Mann treffen wir bei Rösel, wenn er schreibt: „Ich kaufte einst 50 Stück, und ich erschrak nicht wenig, als ich sah, wie diese Leute die so giftigen und gefährlichen Tiere ganz keck und dreist angriffen. Ihre Kunst bestand, wie ich bald wegbekam, darin, das Tier so mit Daumen und Mittelfinger zu fassen, daß der mit dem Zeigefinger zurückgedrückte Schwanz mit dem Stachel nur den Fingernagel treffen konnte."

Unabsichtlich wurden auch schon damals lebende Skorpione nach Deutschland verschleppt. Einen Beleg hierfür finde ich auch bei Rösel (III. T., II. Bd., S. 384); er erzählt: „Im hiesigen Zeughaus wurden schon zu zweien Malen lebende Skorpione gefunden, die mit Pomeranzenbäumen, deren Wurzeln mit Moos verbunden waren, dahin gekommen sein mußten." Eine ähnliche Beobachtung machte man, wie ich bemerken möchte, seiner Zeit in Kopenhagen, als man die Skulpturen von Thorwaldsen ausgepackt hatte.

Aus all diesen Thatsachen geht hervor, wie schwer es für Gesner sein mußte, das geeignete Beobachtungsmaterial zu beschaffen. Seine Reise durch Südfrankreich und Norditalien hatte eine höhere Aufgabe, als ausschließlich Skorpione zu sammeln und zu beobachten. Er benutzte zwar die sich hierzu bietende Gelegenheit, soviel er konnte, allein reich war sein Material nicht; es waren immer nur einzelne Exemplare, und zumeist von derselben Art. Welch ein Gegensatz zu dem Material, das Kraepelin zur Verfügung hatte. Die Museen von Hamburg, Stuttgart, Göttingen, Frankfurt a. M., Oldenburg, Lübeck, Bremen, Stockholm, Gotenburg, Kopenhagen, Berlin, Bonn, Dresden, Erlangen, Gießen, Greifswald, Heidelberg, Kiel, Leipzig, Leiden, München und die großen Privatsammlungen von Thorell, v. Ihering und Werner (Wien) sandten ihm alles, was sie an Skorpionen besaßen. Soviel Material wie er hat wohl kein anderer Forscher untersuchen und vergleichen können; von *Buthus quinquestriatus* konnte er mehr als 130, von *Centrurus gracilis* mehr als 140 und von *Androctonus funestus* mehr als 150 Exemplare einer vergleichenden Untersuchung unterwerfen. Seine Revision der Skorpione kann daher keine Individuen-, sondern nur gediegene Art-, Gattungs- und Familien-Diagnosen geben. Zwischen der letzten und der ersten großen Arbeit über die Skorpione ist somit ein riesengroßer Unterschied, und das gereicht beiden zur Ehre. Da schauen wir den Anfang und hier einen herrlichen, zeitgemäßen Abschluß. Hier pflücken wir köstliche, ausgereifte Früchte, da beobachten wir, wie der Saft in die schlafenden Knospen eindringt, wie sie schwellen, sich strecken und bändern und die ersten Blätter und Blüten herausgucken lassen; kurz, wir empfinden, daß der Frühling wirklich eingezogen ist. Zu einem anderen Schlußurteil vermögen wir nicht zu kommen. Gesners Monographie der Skorpione ist eine Frühlingsblume auf dem weiten Felde der Entomologie, die erste, die wir kennen, eine Blume echt deutscher Art, eine Blume, der sehr bald viele andere nachfolgen werden. Deshalb ist sie für die Geschichte der Entomologie von allerhöchster Bedeutung; denn sie be-

Digitized by Google

zeichnet nicht nur einen festen Anfangspunkt, sondern sie wird auch den spätesten Geschlechtern noch zeigen, wie schlicht und einfach und voll gesunden Lebens der Frühling war, den die Entomologie auf deutscher, auf europäischer Flur vor so vielen Jahren gefeiert hat: die Fülle von Leben, die in Gesners Arbeit eingeschlossen lag, mußte neues Leben wecken. Das war die große Aufgabe, die sie im Laufe der Zeiten bereits erfüllt hat und noch erfüllen wird. Freuen wir uns ihres Daseins.

Berichtigung: In No. 23, Seite 353, rechte Spalte, Zeile 5 von oben lies Steinschneider statt Sternschneider.

Über Missbildungen und Formveränderungen der Schmetterlingsflügel und deren mutmassliche Entstehungsursachen.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe in Baden.

(Mit 4 Abbildungen.)

II.

Die Entstehung anormaler Flügelbildungen läßt sich auf ein Mangel an Materie, Stoff, wie auch auf Druck und sonstige äußere, rein mechanische Einwirkungen zurückführen, wie ich in meinem früheren Aufsatze (Bd. II, Seite 84) über dieses Thema bereits dargethan habe.

Es giebt nun aber auch Formveränderungen, beziehungsweise Mißbildungen, welche ihre Entstehung keinesfalls diesen Ursachen verdanken können, die vielmehr den Grund ihrer Entstehung eher einem Überflusse an Materie oder Stoff verdanken, indem die Flügelflächen größer werden oder aber sich ganz teilen und neue Gebilde hervorrufen, die man als besondere Anhängsel oder auch als wirklich vorhandene und ausgebildete Flügel betrachten kann.

Es entstehen dann Schmetterlinge mit fünf Flügeln, und zwar handelt es sich in solchen Fällen natürlich um unsymmetrische Flügelformen, d. h. nur ein Flügel zeigt die Neigung, sich zu teilen, oder aber auf einer Seite entsteht ober- oder unterhalb der vorhandenen zwei Flügel, auch zwischen denselben, ein neuer Flügel. Sehr selten sind nun diese fünften Flügel von normaler Größe, sie erscheinen meist als mehr oder weniger verkümmerte Flügelläppchen.

Bei Faltern, bei welchen ein ausgebildeter fünfter Flügel eigentlich nicht existiert, derselbe vielmehr durch Rippenteilung und Einschnitte in den Flügeln nur angedeutet ist, ist die Flügelfläche, welche die Teilung zeigt, in der Regel erheblich größer als unter normalen Verhältnissen. Solche Bildungen werden also auch eher der von mir oben angedeuteten Entstehungsursache entsprechen (Überfluß an Materie). — Freilich führt ein Überfluß an Stoff in der Regel nur zur Vergrößerung aller Flügel in gleichmäßiger Weise. —

Falter mit wirklich ausgebildeten fünf Flügeln können selbstverständlich nicht mehr in diese Kategorie gehören, da bei diesen der ohnehin erheblich kleinere fünfte Flügel auf Kosten der Größe eines oder auch mehrerer der übrigen Flügel entstanden ist. Hierfür giebt ein schönes Beispiel der auf beifolgender Tafel von mir abgebildete, fünfflügelige *Pieris brassicae* ♂.

Wenden wir uns zunächst der Abteilung von Faltern zu, bei denen ein durchgebildeter fünfter Flügel zwar noch nicht vorhanden, aber gut angedeutet ist. Hierher gehören höchst interessante Formen, die zuweilen recht grotesk und merkwürdig aussehen.

Auf der nebenstehenden Tafel habe ich zwei solcher Falter, aus der schönen Sammlung paläarktischer Groß-Schmetterlinge des Herrn Architekten Daub hier stammend, abgebildet.

Figur 1 stellt einen *Parn. discobolus* ♂ dar, bei welchem der rechte Oberflügel in der Mitte der Zelle III durch eine besondere, bis zur Mittelzelle reichende Rippe geteilt ist. Diese Zelle III ist deshalb auch etwas größer als Zelle III des linken Oberflügels und infolge davon der rechte Oberflügel etwas breiter als der linke. Die Zeichnungsanlage hat hierdurch eine kaum merkliche Veränderung erlitten, mit Ausnahme vielleicht des nunmehr abgesetzten, matt grauschwarz beschatteten Außenrandes.

Der rechte Unterflügel hat genau dieselbe Größe als der linke.

Digitized by Google

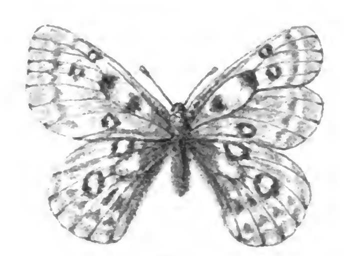


Fig. 1.

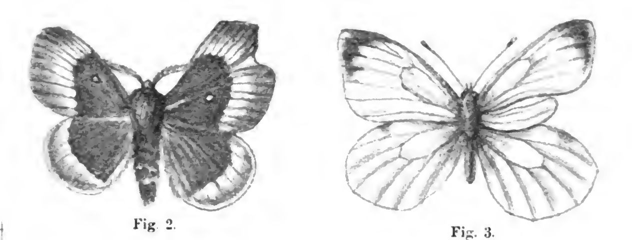


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Zu dem Artikel:

Über Missbildungen und Formveränderungen der Schmetterlingsflügel und deren mutmassliche Entstehungsursachen.

Nach der Natur gezeichnet für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von H. Gauckler in Karlsruhe i. B.

Digitized by Google

Figur 2 stellt einen *Bomb. quercus* ♂ dar, dessen rechter Oberflügel eine ausgesprochene Tendenz zeigt, sich zu spalten.

Es ist also hier der sogenannte fünfte Flügel mit dem Vorderrande des rechten Oberflügels verwachsen. Die Rippen laufen divergent von der Flügelwurzel nach dem Außenrande hin und markieren hierdurch recht scharf eine Trennung des fünften Flügels. Der helle, weiße Punkt im braunen Felde des rechtsseitigen Oberflügels ist mehr nach unten gerückt als der auf dem linken Oberflügel. Man erkennt ferner leicht, daß bei einer etwa stattgefundenen Trennung der beiden verwachsenen Flügel der eigentliche rechte Oberflügel etwas kleiner ausgefallen sein würde; dahingegen hat der rechte Unterflügel an Größe zugenommen, so daß die ganze rechte Flügelseite erheblich größer als die linke ist.

Bei dem in Figur 3 dargestellten Tiere, einem *Pieris brassicae* ♂, hat sich ein fünfter Flügel auf der rechten Seite zwischen Ober- und Unterflügel entwickelt, jedoch auf Kosten des rechten Oberflügels; dieser ist infolgedessen erheblich schmäler ausgefallen als sonst, während der rechtsseitige Unterflügel keine Einbuße an Größe und Form erlitten hat.

In der folgenden Figur 4 endlich habe ich eine fünfflügelige *Brephos parthenias* ♂ gezeichnet.

Hier befindet sich der fünfte Flügel auf der linken Seite unterhalb des linken Unterflügels, die Trennung ist sehr scharf bis zur Flügelwurzel durchgeführt, der fünfte Flügel selbst aber sehr schmal, gleichsam nur als Anhängsel zu betrachten. Auch hier ging die Bildung dieses Flügelläppchens auf Kosten des linken Unterflügels vor sich.

Die Farbe des ersteren ist genau ebenso orangegelb wie die der zwei anderen Unterflügel.

Erwähnen möchte ich hier noch zum Schlusse, daß es auch vorkommt, daß sich Schmetterlinge mit nur drei Flügeln mitunter entwickeln, und zwar derartig, daß von dem vierten Flügel (nur Unterflügel) kaum noch ein Stummel vorhanden ist. Solcher Stücke zog ich vor einigen Jahren zwei: eine *Dasych. pudibunda* ♀ und eine *Boarmia crepuscularia* ♂.

Über die Fortpflanzung der Lepidopteren.

Von Dr. **Prehn.**

Es ist nach mancherlei in dieser Hinsicht angestellten Versuchen anzunehmen, daß es der vom Weibchen ausgehende Geruch ist, der das Männchen anlockt, ein Geruch, der so stark ist, daß bei *Bomb. mori* die ♀♀ sogar an den Kokons sich festklammern, aus denen das ♀ noch gar nicht geschlüpft ist. Derselbe Seidenspinner ist auch nebst vielen Bombyciden, manchen Sphingiden und Noktuiden ein Beispiel dafür, daß manche Arten sofort nach dem Schlüpfen zur Begattung bereit sind, woher es auch kommt, daß die meisten im Freien erbeuteten ♀♀ schon befruchtet sind. Bei mancher Art ist der Trieb, die Art fortzupflanzen, so stark, daß die Tiere sich mit noch unentwickelten Flügeln vereinigen, die dann nicht in die zur Ausbildung richtige Lage gebracht werden können und oft verkrüppeln. Nach verhältnismäßig geraumer Zeit paaren sich die Tagfalter, die erst eine längere Flugzeit nötig zu haben scheinen; bei den überwinternden Arten erfolgt die Copula sogar erst meist im Frühling. Die Dauer der Vereinigung selbst ist verschieden, scheint sich nach der Größe zu richten und variiert zwischen einigen Minuten bis zum Durchschnitt von 30 Stunden bei *Sat. pyri.* Bei den meisten Arten geht die Begattung in sitzender Stellung vor sich, bei den Tagfaltern aber häufig im Fliegen, wobei dann manchmal das ♀ das ♂ trägt. Eine gleichzeitige Copula eines ♀ mit mehreren Männchen zu gleicher Zeit ist öfter beobachtet worden, und Standfuß sah in zwei Fällen ein ♀ von *Spilos. luctuosa* sogar zugleich mit drei Männchen vereinigt; einen Einfluß auf die Beschaffenheit der Eier scheinen solche Vor-

Digitized by Google

gänge nicht zu haben. Gewöhnlich stirbt das ♂ bald nach dem Akte. Doch fehlt es auch nicht an Beispielen, daß ein ♂ sich mit zwei ♀♀ nacheinander verband, wie man dies bei *Asterosc. nubeculosus, Sat. pavonia, Ocn. dispar, Anisot. stigma, Act. luna* und anderen beobachtet hat, während es ein *Agl. tau* ♂ sogar zu drei Begattungen brachte. Umgekehrt aber hat man Fälle beobachtet, in denen das ♀ mehrmals verschiedene ♂♂ annahm; so legte ein ♀ von *Endrom. versicolora* nach der Begattung neun Eier, ließ sich dann von neuem begatten und legte noch 20; ähnliches hat man auch bei *Att. cynthia* gesehen, und ein *Cecropia* ♀ wurde viermal nacheinander, eines von *Promethea* gar achtmal in copula gefunden. Wahrscheinlich hängen die zuletzt angeführten Ausnahmefälle mit der Domestikation zusammen.

Des öfteren ist beobachtet worden, daß sich sogar Individuen verschiedener Familien in copula fanden, so — ich stelle das ♂ voran — *Satyr. canira* mit *Van. urticae, Argyn. paphia* mit *Thecl. quercus, Lasioc. pini* mit *Psil. monacha, Cerast. vaccinii* mit *Misel. oxyacanthae, Haden. monoglypha* mit *Mam. trifolii, Mam. nebulosa* mit *Trach. atriplicis, Cidar. bilineata* mit *Acidal. ab. spoliata, Anthoch. cardamines* mit *Bapt. temerata, Att. cecropia* mit *Sph. ligustri* und *Paonias astylus* mit *Smer. ocellata*, welch letzteres Paar sogar Mischlingsnachkommen erzeugte. Solche nennt man Hybriden oder Bastarde und erklärt sie gewöhnlich als die Produkte der geschlechtlichen Vermischung zweier Arten. Das Ergebnis einer solchen Vereinigung ist, wie Standfuß, der bedeutendste Forscher und Kenner dieses Gegenstandes, festgestellt hat, ein sehr verschiedenes, und zwar teils bei den Arten, teils in Bezug auf die Individuen. Manchmal nämlich erfolgt gar keine Eierablage oder doch nur in geringer Zahl, dann wiederum ergeben die abgelegten Eier Raupen und Falter, aber diese sind unfruchtbar; ist dieses nicht der Fall, so ist meistens nur das Männchen im stande, den Fortpflanzungsakt vorzunehmen, da das Weib einen unausgebildeten Eierstock besitzt. Von allen europäischen Groß-Schmetterlingen sind nach Standfuß bis jetzt im ganzen 19 Arten Bastarde durch Zucht bis zum vollkommenen Insekt gebracht worden, von denen zwei *(Bomb. neustria* und *franconica, Deil. porcellus* und *elpenor)* nur männliche Nachkommen ergaben, was auch bei den obenerwähnten Hybriden der Fall war, die Rix von *Paon. astylus* und *Smer. ocellata* erzog; fünf *(Bomb. neustria* und *castrensis, Bomb. franconica* und *castrensis, Bomb. quercus* und *trifolii, Sat. pyri* und *pavonia, Drep. curvatula* und *falcataria)* erzeugten ausschließlich weibliche Nachkommen, die aber alle unfruchtbar waren, während bei sieben anderen Arten die Bastarde in beiden Geschlechtern vorkamen, von denen aber das weibliche viel seltener auftrat und ebenfalls zur Fortpflanzung sich ungeeignet zeigte *(Deil. euphorbiae* und *vespertilio, Deil. hippophaes* und *vespertilio, Smer. ocellata* und *populi, Sat. spini* und *pavonia, Sat. spini* und *pyri, Harp. vinula* und *erminea, Notod. dromedarius* und *torva)*. Unsicher ist das Verhältnis bei den Bastarden von *Smer. populi* und *ocellata* und *Sat. pavonia* und *pyri*, welche männliche und weibliche Tiere ergaben, von denen auch die letzteren Eier, wenn auch nur in geringerer Zahl, absetzten, von deren Entwickelungsfähigkeit aber nichts festzustellen war. Ebenso unsicher ist ein Urteil über den Bastard von *Ocnog. hemigena* und *zoraida*, die öfter gezogen wurden und deren Eltern als zwei verschiedene Arten gelten, in Wirklichkeit aber doch vielleicht nur Lokalvarietäten derselben Art darstellen. In freier Natur wurden in copula gefunden und haben fortpflanzungsfähige Nachkommen ergeben: *Zyg. trifolii* und *filipendulae* nebst *Bist. hirtarius* und *pomonarius*. Bei allen diesen Bastarden scheint der Vater das ausschlaggebende Element zu sein, weil *Smer. ocellata* × *populi* eine ausgesprochene Zwischenform, umgekehrt aber Nachkommen ergiebt, die von *populi* nicht zu unterscheiden sind, und weil der in beiden Geschlechtern geflügelte *Bist. hirtarius* mit *pomonarius* ♀, das ungeflügelt ist, Nachkommen erzielt, deren ♂♂ ganz geflügelt, die ♀♀ aber auch wenigstens mit ausgebildeten Flügelrippen versehen sind. Nach dem bisher Gesagten muß man annehmen, daß die Hybridation — wenigstens bei Lepidopteren — kaum zur Entstehung neuer Arten beiträgt, was Linné noch in

Digitized by Google

ausgedehntem Maße annahm. Außer bei diesen Europäern sind in Amerika Bastarde gezogen worden aus der Familie der Saturnier durch Copula von Amerikanern unter sich und mit Asiaten etwa ein Dutzend, so *cecropia* × *columbia*, × *ceanothi*, × *gloveri*, von *mylitta* × *polyphemus*, × *yamamay*, × *pernyi* u. s. w.

Kürzlich hat Standfuß *Sat. pyri*, *spini* und *pavonia* mit- und durcheinander gekreuzt, wovon das Endergebnis sich als folgendes herausstellte: Es sind zwischen *Sat. spini* und *pavonia* einerseits und zwischen *pavonia* und *pyri* andererseits je drei Zwischenformen eingeschaltet, indem die primäre Bastardform zwischen *pavonia* ♂ und *spini* ♀, wie die zwischen *pavonia* ♂ und *pyri* ♀ in ihren männlichen Individuen mit den Weibchen beider Ursprungsarten zurückgekreuzt wurde. Damit ist eine ganz allmähliche Übergangsreihe von *spini* zu *pavonia* und von letzterer zu *pyri* hergestellt. Weiter ist dann aber auch bereits eine sekundäre Bastardform im männlichen Geschlecht nochmals mit dem ♀ *(pavonia* ♂*)* von einer der Ursprungsformen zurückgekreuzt, also bereits ein Bastard dritter Ordnung gewonnen worden. Endlich gelang es sogar, alle drei Arten zu einer Form zu kombinieren. Das Männchen dieser Bastardform ist, wie alle bisher darauf kontrollierten Hybridenmännchen, wohl unzweifelhaft fortpflanzungsfähig (Entomol. Zeitschrift, X. Jahrg., No. 18).

Nicht lange nach der Begattung erfolgt die Ablage der Eier, von deren Menge natürlich die zum Ablegen nötige Zeit sich richtet; diese erstreckt sich z. B. bei *Sat. pyri* auf 5—8 Tage. Die Zahl der von den Weibchen verschiedener Arten abgelegten Eier ist verschieden; so legt *Bomb. mori* etwa 500, *Sat. cecropia* etwa 200, *Sat. caecigena* gegen 100, ebensoviel *Psil. monacha*, während die Tagfalter hinter dieser Zahl zurückstehen. Im allgemeinen werden die hell gefärbten Eier nach der Ablage dunkler, was mit der fortschreitenden Entwickelung des Räupchens in ihnen zusammenhängt, eine Erscheinung, die man besonders gut bei *Bomb. mori* sehen kann, dessen Eier von hellgelb nach einigen Tagen zu dunkelbläulich übergehen; ähnlich sind dieselben bei *Psil. monacha* anfangs hell fleischfarbig, später graubraun gefärbt, um kurz vor dem Ausschlüpfen eine weiße Farbe mit Perlmutterglanz anzunehmen. In vielen überwinternden Eiern ist die Raupe übrigens schon im Herbst fertig ausgebildet und wartet nur auf die belebenden Strahlen der Frühjahrssonne. Die Art und Weise des Eierablegens selbst kann man sehr schön an dem Gebaren von *Pap. machaon* und an dem der Pieriden sehen, wie sie mit nach vorn gebogenem Hinterleibe die Eier zierlich an die Futterpflanze andrücken, an der sie dann infolge eines Klebestoffes fest anhaften. Merkwürdig und fast unerklärlich bleibt der Instinkt, mit dem das Weibchen die richtige Futterpflanze ausfindig zu machen imstande ist. Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir auch hier dem Geruche eine große Rolle zuschreiben. Bei Pieriden hat man die Beobachtung gemacht, daß die Falter stundenweise Flüge unternehmen, um geeignete Pflanzen zum Ablegen und dadurch zur Erhaltung der Art zu finden. Mit diesem Drange hängen auch wohl die sog. Falterzüge zusammen. Und wie verschieden ist erst der Ort der Ablage, und welche mütterliche Vorsicht für das Gedeihen der Nachfolge spricht sich darin aus! In die Blüten der zukünftigen Nahrungspflanze legen einzeln oder zu mehreren die Dianthöcien, in die Glöckchen von Heidekraut *Eupithec. nanata*, und die mit Legestacheln versehenen Arten, deren Larven meist im Innern der Gewächse leben, bringen sie an wunden Stellen unter wie die Sesiiden und Cossiden, während die Arktiiden, deren Raupen meist eine Unmenge von Pflanzen fressen, und die Hepialiden, bei denen sie an Wurzeln leben, sie einzeln ausstreuen; andere heften sie ringförmig um dünne Äste, wie man dies bei *Bomb. neustria*, *castrensis*, *franconica* beobachten kann; mit weißem Schleim überzieht sie gegen die Einflüsse der Witterung *Leucom. salicis*, und am weitesten in der Sorge um ihre Brut gehen diejenigen Arten, die ihre Eier mit der Wolle ihres Afters bedecken, wie *Ocner. dispar*, die Gattung *Porthesia*, *Cnethoc. processionea*, *Anisopt. aescularia* und andere. Die schädlichen Arten legen sie meist in Menge zusammen *(Pier. brassicae*, *Psil. monacha)*, doch thun dies auch andere, wie z. B. *Van. jo*, *levana*, *urticae*, *antiopa*, die drei *Saturnia*-Arten, *Euchel. jacobaeae*, während die überwiegende

Digitized by Google

Mehrzahl sie einzeln oder doch nur in geringerer Anzahl zusammen an dieselbe Pflanze anheftet.

In der Form der Eier herrscht die größte Verschiedenheit und Mannigfaltigkeit je nach den Arten und Gattungen, ohne daß man sich auch nur im geringsten vorzustellen vermöchte, auf welche Weise diese Abweichungen zustande gekommen seien. Da finden wir kugelrunde, dann becher- und napfförmige, ferner cylindrische und spindelförmige; andere sind mit Rippen oder Riefen versehen, wieder andere mit eckigen Erhöhungen, mit Vertiefungen und mit netzartigen Streifen, während die anderer Gattungen behaart sind. Die der großen Familie der Noktuiden haben eine knopfförmige Gestalt, was auf eine enge Verwandtschaft der einzelnen Arten schließen läßt.

Die wohl am häufigsten vorkommende Farbe ist grün, und zwar als Schutzfarbe, an ebenso gefärbten Pflanzenteilen, so bei den meisten Sphingiden, bei *Nemeob. lucina*, *Apat. iris*, *Limen. populi*, *Diloh. caeruleocephala*, *Breph. parthenias*, *Venil. macularia* und vielen anderen; grünlich weiß sind die Eier gefärbt bei *Lasioc. populifolia*, den Euprepien, bei *Pygaer. bucephala;* braun oder bräunlich oder ins Graue spielen sie — ebenfalls wohl Schutzfarbe — bei *Van. polychloros*, *Bomb. quercus*, *neustria*, *Harp. vinula*, bei welcher Art sie zwar auf den grünen Blättern offen aufsitzen, aber auffällig kleinen Gallen gleichen; ferner bei *Act. selene*, *Anth. yamamay*, *Sat. kurimushi*, *Amph. livida*, *Eugon. alniaria* und anderen, während die von *Parn. delius* eine bräunlich weiße Farbe zeigen. Gelb ist vorherrschend bei der Gattung *Pieris* und *Sesia*, bei *Char. easius*, *Endrom. versicolora*, *Hyperch. jo*, *Urapt. sambucaria* u. s. w., gelblich weiß treffen wir an bei *Pap. machaon*, *Bomb. mori*, *Arct. quenselii*, *Asphal. flavicornis*, grauweiß bei *Sat. pavonia* und *spini*, bei *Sam. promethea*, weiß mit gelb gesprenkelt bei *Attac. cynthia*, weiß bei *Oen. bore* und *Notod. torva*, und bunt sind die Eier von *Bomb. quercifolia*, *trifolii*, *Lasioc. potatoria* und *pini*, wogegen die von *Amph. pyramidea* eine fleischfarbene und die von *Anth. cardamines* gar eine auffallend rote Farbe zeigen.

Bis jetzt war nur von der geschlechtlichen Fortpflanzung der Schmetterlinge die Rede; es giebt jedoch auch eine ungeschlechtliche, bei der das Weibchen, auch ohne das befruchtende Sperma des Männchens empfangen zu haben, imstande ist, entwickelungsfähige Eier zu legen. Es ist dies die sog. jungfräuliche Zeugung oder Parthenogenesis (vom griech. parthenos = Jungfrau und genesis = Zeugung). Diese Art, die Gattung zu erhalten — eine bei Bienen und Blattläusen längst bekannte Thatsache — ist als ein Übergang von der ungeschlechtlichen Keimzellenbildung zur geschlechtlichen Zeugung anzusehen und kommt bei Schmetterlingen ebenfalls vor, bei denen man sie von etwa zwei Dutzend Arten kennt. Am bekanntesten in dieser Beziehung ist *Cochloph. helix*, deren Weibchen in manchen Gegenden nur in der parthenogenetischen Form vorkommen, während man die Männchen nach Hofmann nur aus Frankreich, Italien und Südtirol kennt. Es scheint hier der Verbreitung der letzteren irgend ein Hindernis im Wege zu stehen. Die meisten anderen Fälle solcher Zeugung finden sich bei den Spinnern, namentlich in den Gattungen *Bombyx*, *Liparis*, *Lasiocampa* und *Saturnia*, einige Fälle sind auch bei Schwärmern *(Smer. ocellatus*, *Sph. ligustri)* beobachtet worden, während von Tagfaltern, Eulen und Spannern nichts verlautet. Übrigens mag diese Art der Fortpflanzung in freier Natur häufiger vorkommen, da die gesammelten Fälle sich fast nur auf häufig von Züchtern gepflegte Arten erstrecken; nicht unmöglich wäre jedoch auch das gerade Gegenteil, daß nämlich dieses äußerste Mittel, die Gattung nicht aussterben zu lassen, gerade eben eine Folge des Zwanges und der veränderten Lebensweise der Raupen ist. Hierzu paßt gut die Annahme, die Parthenogenesis sei als ein Rückschlag zu betrachten.

Digitized by Google

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 23.)

29*. *Lycaena damon* Schiff.

a) Unvollkommen.

Gestalt und Färbung weiblich. An der Spitze des linken Vorderflügels ein 5 mm langer Wisch blau schillernder, männlicher Färbung.

Gefangen bei Mailand. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

30. *Lycaena argiolus* L.

b) Ein Gynandromorphum dieser Art befindet sich in der Sammlung des Herrn Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

32. *Apatura iris* L.

c) Ein gynandromorphes Exemplar hiervon besitzt Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

33. *Apatura ilia* Schiff. — *ab. clytie* Schiff.

a) Zusatz: Die Angabe der Geschlechtsanordnung dieses Exemplars bei Rühl, pal. Groß-Schmetterlinge, p. 772, ist falsch, vielmehr muß es nach der Mitteilung des jetzigen Besitzers, Herrn M. Wiskott, der seiner Zeit den in Pforzheim in Baden gefangenen Falter von Herrn Puhlmann erhielt, heißen:

Links Stammform *ilia* ♂, rechts *ab. clytie* ♀.

„Über das weibliche Kolorit in hell braunroter Färbung ziehen sich von der Basis des Vorder- und Hinterflügels, die Hälften derselben einnehmend, männlich gefärbte, blau schillernde Streifen und Strahlen in solcher Breite, daß der Vorderflügel vom Innenrand und der Hinterflügel vom Außenrand bis ungefähr zur Mitte nicht mehr weiblich, sondern männlich und mit Schiller bedeckt ist. Die Farbentrennung ist so haarscharf, daß die breite Mittelbinde im männlichen Teil schneeweiß und im weiblichen Teil rostgelb ohne jeden vermittelnden Übergang aneinander schließt. Leib und Fühler männlich."

33*. *Apatura ilia ab. clytie* Schiff.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Linke Flügelseite sehr hell gelbbraun und wesentlich größer (35 mm) als die rechte (31 mm). Die geschlechtliche Spaltung am Hinterleib nur unvollkommen ausgeprägt.

Gefangen bei Jauer (Schlesien). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 14.

b) Unvollkommen.

Nach Färbung und Flügelschnitt weiblich. Alle Flügel mit blau schillernden Strahlen und Punkten männlicher Färbung. Unterseits weibliche Färbung. Leib sehr stark und dick; Endspitze des Leibes nach rechts verkrümmt. Fühler männlich. —

Gezogen bei Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 15.

c) Unvollkommen.

Flügelschnitt männlich; Färbung weiblich, jedoch mit männlichem Blauschiller auf dem weiblichen Flügelgrunde. Leib weiblich, jedoch auf der linken Seite schlank, auf der rechten dick und gerundet.

Gefangen in Bayern. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

d) Ein weiteres gynandromorphes Exemplar von *Apatura ab. clytie* Schiff. befindet sich in der Sammlung von Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

34. *Limenitis populi* L.

g) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Größendifferenz sehr bedeutend (rechts 37 mm, links 42 mm). Fühler gleich stark. Genitalapparat geteilt, rechts mit Afterklappe, links weiblich.

Gefangen bei Wien. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 15.

h) Halbiert.

Rechte Flügelseite nebst Fühler weiblich, linke männlich. Leib mehr männlich an Gestalt. Genitalien undeutlich.

Gefangen. — In der Sammlung Hartmann-Reichenbach (1896).

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

i) Ein gynandromorphes Stück hiervon auch in der Sammlung Dr. Staudingers.

Digitized by Google

Briefliche Mitteilung des Herrn Dr. Staudinger.

34*. *Limenitis populi* L. — *ab. tremulae* Esp.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Linke Flügelseite (37 mm), die Abart *tremulae* Esp. mit nur wenigen weißen Fleckchen in der Vorderflügelspitze, rechts die Stammform ♀ mit breiter, weißer Binde (39 mm). Hinterleib nach rechts verzogen. Genitalapparat geteilt, links ♂, rechts ♀.

Gefangen bei Chemnitz (Sachsen). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 15.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Rechts *ab. tremulae* ♂ (39 mm), links Stammform ♀ (42 mm).

Gefangen in Siselen (Schweiz). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 16.

41*. *Argynnis selene* Schiff.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In Flügelschnitt (rechts 21 mm, links 17 mm groß), Färbung und Zeichnung geteilt. Rechts stärkere und größere Punkte und kräftigere Randbinde. Hinterleib ziemlich stark, mehr weiblich, auf der linken Seite schlanker und dünner als auf der rechten Seite, mit einer Biegung nach rechts. —

In Sachsen gefangen. — Im Besitz Wiskotts.

cf. M. Wiskott, ebenda.

42. *Argynnis paphia* L.

c) Zusatz: Wurde am 15. Juni 1893 von Herrn Dittrich im Grunewald bei Berlin gefangen. Abgebildet ist das Tier in Hofmann, II. Aufl., Tafel 55, II.

p) Zusatz: Unvollkommen, vorwiegend ♀.

In Flügelschnitt, Zeichnung und Färbung vorwiegend weiblich; im Vorderrand beider rechten Flügel stark männliche Färbung. Rechter Vorderflügel unterseits vollkommen männlich; rechter Hinterflügel ebenfalls männlich gefärbt, jedoch nur soweit, als sich das Kolorit mit der oberseits sichtbaren, männlichen Färbung deckt. Leib der Gestalt nach weiblich, doch mit Greifzange auf der rechten Seite.

a') Halbiert.

Rechte Flügelseite weiblich, linke weiblich. Fühler gleich. Leib mehr männlich. Genitalien männlich. —

In der Sammlung Hartmann-Reichenbach (1896).

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

b') Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Die Halbierung in beiden Geschlechtern vollkommen durchgeführt in Größe, Färbung und Zeichnung. Genitalapparat rechts mit deutlicher Haftzange, links verkümmert. Rechts 31 mm, links 34 mm.

In Nassau gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 16.

c') Halbiert.

Dem Vorstehenden bis auf die abweichende Größe (rechts 32, links 35 mm) durchaus gleichend.

Gefangen bei Saarburg. — Im Besitz des vorigen.

cf. ebenda.

d'—e') Zwei halbierte Zwitter.

Beide links ♂, rechts ♀; mit vollkommen durchgeführter geschlechtlicher Halbierung (auch hinsichtlich des Genitalapparates). Beide gleich groß, rechts 33 mm, links 30 mm.

Der eine gefangen in Sachsen, der andere gezogen bei Berlin. — Beide im Besitz des Herrn M. Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 17.

f'—m') Sieben weitere gynandromorphe Exemplare dieser Art in der Sammlung des Herrn Dr. O. Staudinger.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

42*. *Argynnis paphia* L. — *ab. valesina* Esp.

NB. Einige der in Teil I des Verzeichnisses unter 42 aufgeführten Exemplare gehören vielmehr unter 42*.

a) Halbiert.

Rechts ♂ und Stammform.

Links ♀ und *ab. valesina* Esp.

cf. Altum, Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, XXII. Jahrgang, p. 52.

b) Halbiert.

Rechts ♂ und Stammform.

Links ♀ und *ab. valesina* Esp.

Von der Basis der linken Flügelseite einige männlich gefärbte Strahlen nach der

Digitized by Google

Mitte zu verlaufend. Thorax, sowie Hinterleib scharf nach den Geschlechtern getrennt. Genitalapparat: rechts Haftzange, links verkümmert.

Gefangen im Kanton Wallis (Schweiz). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 17.

c) Unvollkommen.

Linke Flügelseite *ab. valesina* Esp. ♀, rechter Vorderflügel *Arg. paphia* ♂. Rechter Hinterflügel in Gestalt, Größe und Grundton der Färbung *ab. valesina* Esp., jedoch mit breiter, in einzelne Strahlen auslaufender, auch unterseits schwach hervortretender Färbung des *Arg. paphia* ♂. Leib mit scharf geteilter Färbung, rechts *paphia* ♂, links *ab. valesina* ♀. An dem Leibesende rechts Haarbüschel, linke Seite verkümmert.

Gefangen bei Berlin. — Ebenfalls in der Sammlung des Herrn Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 18.

42**. *Argynnis pandora* W. V. *(cynara)*.

a) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Wiener Museum. — Aus Mazzolas Sammlung. —

cf. Léfébure, Ann. Soc. Ent. Fr., 1835, T. 4, p. 146.

45*. *Satyrus hermione* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Zeichnung, Färbung und Flügelschnitt ober- und unterseits beiden Geschlechtern entsprechend. Rechter Fühler kürzer und dünner wie der linke. Rechte Flügelseite größer (43 mm) als die linke (42 mm). Genitalien: links Afterklappe, rechts verkümmert.

Gefangen bei Brünn. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 18, Tafel II, Fig. 7.

45**. *Satyrus statilinus*.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Im Besitz des Herrn Dr. Staudinger.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

46*. *Pararge maera* L.

a) Unvollkommen.

Linke Flügelseite kleiner, ♂: rechte größer, weiblich. Der Körper weiblich, doch mit männlichem Afterbusch. Zeichnung der einzelnen Flügel ganz verschieden. Auf dem linken männlichen Vorderflügel befinden sich vier Augen — zwei zusammenhängende in Zelle 4 und 5 und ein kleineres, weiß gekerntes darüber in Zelle 3; ein viertes, kleineres, weiß gekerntes steht darunter isoliert. Der rechte weibliche Vorderflügel hat dieselbe Anzahl von Augen — die beiden zusammenhängenden in Zelle 4 und 5 sind erheblich größer als links, während das untere, isoliert stehende, kleinere Auge nur noch als Punkt sichtbar ist. — Auf dem linken männlichen Hinterflügel finden sich zwei weiß gekernte Augen in Zelle 2 und 3, während der rechte weibliche Hinterflügel deren drei hat, in den Zellen 2, 3 und 4.

In der Sammlung eines in Karlsruhe ansässigen Sammlers.

Charakterisierung von Herrn Gauckler-Karlsruhe.

47. *Epinephele janira* L.

e) Zusatz: Links ♂, rechts ♀.

Fühler gleich lang, der rechte etwas dünner und heller. —

Jetzt im Besitz des Herrn Landgerichtsrates Bernard in Danzig.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

h) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Im Besitz Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

48*. *Triphysa phryne* Pall.

a) Unvollkommen.

Rechte Seite weiblich, linker Vorderflügel männlich in Färbung und Gestalt, aber mit einem nahe dem Innenrande befindlichen, kurzen, weißen, weiblichen Strich. Linker Hinterflügel weiblich, mit einigen graubraunen, männlichen Strahlen und Punkten durchsetzt. Unterseits weiblich gefärbt. Fühler nach Gestalt und Färbung männlich. Leib weiblich gestaltet, doch männlich gefärbt. Leibesende nach rechts verkrümmt. Rechte Flügelseite kleiner (17 mm) als die linke (18 mm).

Bei Sarepta gefangen. — Im Besitz des Herrn Wiskott-Breslau.

cf. Grumm-Grshimailo in Romanoff, Mémoires s. l. Lépidopt., I., p. 162—173. —

Digitized by Google

M. Wiskott, die Lepidopteren-Zwitter meiner Sammlung, p. 18, Taf. I, Fig. 14.

b—c) Beide halbiert.

Linke Flügel schwarz, männlich; rechte weiß, weiblich. Genitalien unbeschrieben. — Beide bei Sarepta gefangen. —

cf. A. Becker, Bull. Soc. Imp. Natur., Moscou, LIX., p. 176.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

„Einiges über Konservieren der Insekten“ war der Titel eines Aufsatzes, den uns Prof. Sajó in No. 20, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* gewiß zum Nutzen vieler Entomologen und Entomophilen gebracht hat. Durch verschiedene Bemerkungen des Autors sehe ich mich veranlaßt, nochmals diesem für jeden Sammler höchst wichtigen und interessanten Thema näher zu treten, nachdem ich bereits in Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* einen Artikel über „Schutz gegen Raubinsekten“ eingesandt hatte, welcher die von Prof. Sajó erläuterten Fragen größtenteils berührt hat.

Das angezogene Thema ist eigentlich unerschöpflich; wirklichen Wert haben nur solche Veröffentlichungen, die durch langjährige Erfahrung im eigensten Interesse sanktioniert sind. Der Autor hat uns so viele Beweise seiner praktischen entomologischen Tüchtigkeit erbracht und ist ein so langjähriger Entomolog, daß mir nichts ferner liegen kann, als in irgend einer Weise seine Erfahrungen und Beobachtungen angreifen zu wollen, um so mehr, als ich mit der Aufbewahrungsmethode seiner Insekten vollständig einverstanden bin. Das Verpacken in Papier auf angegebene Weise ist gewiß zu empfehlen und wird doch von den wenigsten Sammlern befolgt. Ich möchte dies aber bei Coleopteren für längere Zeit nicht unternehmen, ohne die Tiere vorher mit schwacher Arseniklösung vergiftet zu haben. Diese Manipulation hat in jeder Beziehung ihr Gutes, denn erstens schützt sie die Tiere gegen Angriffe von Raubinsekten, sodann behütet sie dieselben auch vor der Schimmelbildung, besonders wenn die Tiere behufs Präparation auf feuchtem Sand wieder erweicht werden sollen. Ich habe mich gewundert, daß der Autor gerade diese wertvolle Eigenschaft des Arsens nicht gewürdigt hat, denn nach seinen eigenen Bemerkungen sind die mit Schimmel gemachten trübseligen Erfahrungen die schlimmsten, welche dem Sammler passieren können.

Karbolsäure hilft nach meinen Beobachtungen gar nichts, denn es geht ja doch nicht an, das Objekt direkt mit Karbol anzupinseln, und eine solche Verdünnung, wie sie durch die in der Luft stattfindende Verdunstung resultiert, ist nicht stark genug, um so mehr, als der Schimmelpilz in der Regel im Innern der Tiere seinen Sitz hat und lustig weiter wuchert. Auch ich habe vor zwanzig Jahren in jeden Kasten meiner Coleopteren-Sammlung ein Gläschen mit Karbolsäure und Glycerin, wohl auch mit konzentrierter Säure gegeben, mußte aber zweimal in ebenfalls feuchten Lokalen erfahren, daß von Schutz durch Karbolsäure keine Rede sein kann. Sind die Tiere mit Lösung von Arsenik (resp. arsenigsaurem Natron) imprägniert, so wird der Schimmel wohl fernbleiben, sowohl bei sogleich erfolgter Präparation, als nach späterem, nochmaligem Aufweichen, das dann ruhig mit gewöhnlichem Wasser geschehen kann. Arsenik bietet wohl auch den besten, bis jetzt vielleicht einzigen Schutz gegen die gefährlichen sogen. Modermilben.

Ferner möchte ich das Cyankalium als Tötungsmittel nicht missen; es ist, auf richtige Manier benutzt, als solches einfach ideal und erhält die Farben, die Bestäubung — sagen wir kurzweg die natürliche Feinheit des Objektes wie kein anderes Mittel. Herr Prof. Sajó giebt dies wohl selbst zu, verwendet aber das Cyanid der starken Giftigkeit halber nicht. Arsenik und Sublimat sind auch heftige Gifte, und Karbolsäure ist wohl auch ein sehr gefährlicher Körper, das beweisen die verschiedenen Unglücksfälle mit letalem Ausgange, welche gerade mit letzterem Chemikum in neuerer Zeit vorgekommen sind. Man muß eben solche Stoffe gut einschließen, d. h. so behandeln, daß sie nicht in die Hände Unberufener kommen können. Wenn daher ein chemisches Präparat so viele Vorzüge bezüglich seiner Anwendung aufzuweisen hat, so sollte meines Erachtens ein solches Bedenken den geschulten Sammler nicht abhalten, sich dessen zu bedienen. Es giebt gar viele Dinge, die in der Hand von Unerfahrenen und Unberufenen unsägliches Unheil anrichten können!

Ich möchte hier noch bemerken, daß ich die Methode des Eingipsens von Cyankali im Glase selbst durchaus für unpraktisch, ja sogar unter Umständen für die Tiere selbst für schädlich halte, noch mehr die noch einfachere, wohl auf große — Bequemlichkeit zurückzuführende Manier, ein Stückchen Gift in Fließpapier einzuwickeln und ins Glas zu werfen. Es hängt von solchen Kleinigkeiten — wie Prof. Sajó treffend bemerkt — gar oft der ganze Erfolg in der Entomologie ab. Gar oft wird ein Verfahren kurzerhand als unpraktisch erklärt und abgewiesen, weil der Betreffende es nicht der Mühe wert gefunden, genau nach Angabe zu handeln, oder besser ausgedrückt, weil er es an der nötigen Akkuratesse hat fehlen lassen. Das Cyankali

Digitized by Google

zersetzt sich, es resultiert hierbei eine stark alkalische Lauge, welche die Insekten empfindlich schädigt, dieselben verschmiert, die Farben zerstört etc.; daraus resultiert die absolute Notwendigkeit, das Gift selbst von den Insekten fernzuhalten. Die Tiere sollen bloß durch das sich entwickelnde Gas der Blausäure getötet werden. Das Cyankali wird in gläsernem, am besten kugelförmig ausgeblasenem Hohlstöpsel verwahrt, welcher unten mit einer Korkplatte verschlossen ist, an der sich seitlich einige Kerben eingeschnitten befinden. Ich lege zwischen Kork und Gift noch eine kleine Schicht von Fließ oder Watte zum Aufsaugen der sich absondernden Flüssigkeit. Im Glase mit weiter Öffnung befindet sich bloß Fließpapier und sind Glasrand und Stöpsel mit dünner Schnur verbunden, damit beim Sammeln der Stöpsel nicht gehalten werden muß, sondern die eine Hand stets frei ist. Das Glas kann nach solcher Methode jederzeit bequem mit Wasser gereinigt werden, und kommt der Sammler selbst, wie auch seine Insekten, mit dem Gift in gar keine Berührung.

Auch das Imprägnieren der Torfplatten mit verdünnter alkoholischer Sublimatlösung erwähnt Herr Prof. Sajó nicht; dies ist aber ein sicheres Mittel, um Staubläuse fernzuhalten. — Auch habe ich die Erfahrung gemacht, daß Benzin — wenigstens den Coleopteren — stets verderblich ist, insofern es die Tiere sehr brüchig macht; auch bleiben durch Benzindampf die Farben nicht so gut erhalten, besonders schönes Gelb leidet später, es bräunt sehr. Essigäther- wie Ätherdampf sind total zu verwerfen, da sich die Farben verändern und die Gelenkbänder erweichen. Man lasse nur Minutien in Phiolen mit Papierstreifen, die mit Äther durchfeuchtet sind, einige Tage liegen, und man wird sehen, wie sämtliche Gelenkbänder erweicht sind, der Kopf „heraushängt", event. die ganzen Käfer „aus dem Leim gehen"! — Es rührt dies von der Zersetzung der betr. Äther und Einwirkung der dadurch entstandenen Säuren her. Über das Einlegen in Spiritus will ich nicht überflüssige Worte verlieren; dieser schlimme Kamerad ist mit seinen Nachteilen jedem Sammler bekannt. — Kann es nicht umgangen werden, wie dies oft genug der Fall ist, so verwende man wenigstens Weingeist mit Äther (Hoffmannstropfen) und entnehme die Objekte baldmöglichst der Flüssigkeit.

Ich will hier zum Schlusse nochmals darauf hinweisen, daß alle diese von mir eingehender besprochenen Momente nur vom Standpunkt des Coleopterologen erörtert sind; ich freue mich stets, durch solche Publikationen, wie sie Herr Prof. Sajó des öfteren schon gegeben, von anderen etwas profitieren zu können. So habe ich mir kürzlich zum erstenmal eine Papier-Pincette gefertigt und werde von jetzt ab immer dieses einfache und billige Instrument zum Präparieren verwenden. Wieviel und mit wie geringer Mühe könnte der Sammler-Welt Nutzen gebracht werden, wenn doch alle Entomologen die Resultate ihrer langjährigen Praxis der Öffentlichkeit zugänglich machen wollten! Allerdings müßte auch hier kleinlicher Egoismus und oft viel — Bequemlichkeit einer idealen Auffassung über naturwissenschaftliches Studium Platz machen. —

H. Krauß, Nürnberg.

Exkursionsberichte.

Nachstehend verzeichnete Coleopteren wurden von unserem Vereinsmitglied Goller trotz des beständigen Regens bei der Partie vom 28. März am und auf dem **Hesselberge**, dem höchsten Punkte von Mittelfranken, erbeutet:

3 *Autocarabus auratus* L.
2 *Trachycarabus glabratus* Payk.
4 *Limnocarabus granulatus* L.
Eucarabus cancellatus Illig in Anzahl.
2 „ *Ullrichii* Germ.
5 *Oreocarabus convexus* F.
2 *Platynus assimilis* Payk.
1 „ *Mülleri* Hbst.
5 „ *dorsalis* Bed.
4 *Amara familiaris* Duft.
2 „ *ferruginea* Duft.
3 *Ophonus azureus* F.
6 *Harpalus aeneus* F.
1 *Lyperus aterrimus* Hbst.
4 *Badister unipustulatus* Bon.
7 *Cymindis humeralis* F.
7 *Brachinus crepitans* L.
2 *Poecilus cupreus* L.
Staphylinus caesareus Cederh. in Anzahl.
1 *Aclypea undata* Müll.
2 *Elater balteatus* L.
1 *Ludius aeneus* L.
1 *Timarcha violaceonigra* Deg.
11 *Chrysomela cerealis* L.
3 „ *sanguinolenta* L.
1 *Hippodamia 13-punctata* L.

Am 9. Mai auf dem Moritzberge eingeregnet, war es mir nur möglich, die folgende kleine Serie von Coleopteren mit heimzubringen:

1 *Oreocarabus convexus* F.
4 *Bryaxis fossulata* Reichb.
Heterhelus solani Heer in Anzahl.
5 *Cercus pedicularius* L.
10 *Epuraea pusilla* Illig.
2 *Enncarthron cornutum* Gyll.
3 *Rhynchaenus quercus* L.
„ *fagi* L. in Anzahl.
2 *Magdalis frontalis* Gyll.
5 *Apion atomarium* Kerby.
4 „ *pisi* F.
Spartophila litura F. in Anzahl
3 *Sermyla halensis* L.
3 *Psylliodes cuprea* Koch.
„ *affinis* in Anzahl.
2 *Haltica oleracea* L.
4 *Hermaeophaga mercurialis* F.
Phyllotreta nigripes F. reichlich.
Mysia oblongopunctata L. in Anzahl.

H. Krauß, Nürnberg.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Aus der Kleinschmetterlings-Gattung Lithocolletis.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit Abbildungen.)

Die Gattung *Lithocolletis* umfaßt eine recht ansehnliche Zahl sehr kleiner Falterarten. Sind diese auch merklich größer als die Arten von *Nepticula* (vergl. No. 8, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*), so gehören doch zu ihnen einige der kleinsten bekannten Falter und zugleich einige der schönsten.

Ihre Raupen sind nur vierzehnfüßig, indem das Paar häutiger Füße, das die meisten Raupen am zehnten Segment besitzen, gänzlich fehlt; die übrigen häutigen Füße sind, wie die Krallenfüße, ziemlich entwickelt. Der Kopf ist, besonders in der Jugend, zugespitzt, und von den Segmenten besitzen das zweite, vierte, namentlich aber das dritte, eine beträchtlichere Breite als die übrigen, so daß der Körper sich keines besonders zierlichen Aussehens erfreut.

Die Puppe ist lang und schlank, nach hinten stark zugespitzt, mit ziemlich frei abstehenden Enden der Flügelscheiden, entgegen den sonstigen Puppenformen der Falter. Sie ist sehr beweglich und rollt sich bei Störungen ruhelos umher. Nicht selten liegt sie in einem länglich eiförmigen Kokon, der entweder ganz aus starkem, seidenem Gespinst verfertigt oder durch eine Hülle aus Kotkörnchen verstärkt wird.

Die Schmetterlinge selbst, auf deren Charakteristik ich hier verzichten darf, sieht man oft bei ruhigem, sonnigem Wetter, wie Stainton weiter ausführt, an Hecken oder Bäumen, auf denen ihre Raupen gelebt haben, umherfliegen; besonders gern thun sie dies am frühen Morgen. Während des Fluges sind sie ziemlich unscheinbar. Um ihre volle Schönheit bewundern zu können, muß man sie an einem Baumstamm, Bretterzaun oder an der Unterseite eines Blattes ruhend betrachten. Dann tragen sie ihre geschlossenen Flügel so, daß sie über dem Leibe zusammenstoßen, während ihre Fühler sorgfältig unter den Flügeln versteckt und dem Blicke entzogen sind; es ist dies die Stellung der tiefsten Ruhe.

Stört man sie darin, indem man sie leise anbläst, so ziehen sie zuerst ihre Fühler aus dem Versteck und strecken sie vor, worauf sie in höchst ruhigem Schritt vorwärts gehen. Es kann — Stainton beobachtete dies bereits — keinen größeren Gegensatz in der Art und Weise des Ganges geben als den zwischen einer *Nepticula* und einer *Lithocolletis;* jene stürmt wild daher, diese sieht man nie in Überstürzung dahineilen, und wenn sie auch manchmal mit einem Sprunge ihren Ruheplatz verläßt oder auch ihre Flügel öffnet und fortfliegt, so sind ihre Bewegungen doch durchaus ruhig und gelassen. Oft sieht man sie, wie sie ihre Fühler bewegt, gewissermaßen mit ihnen wedelt, als ob sie ungewiß wäre, ob sie eine stärkere Anstrengung des Körpers ausführen oder unterlassen soll.

Die Raupe legt ihre Minen-Wohnung in den Blättern der Bäume, Sträucher oder niedrigen Gewächse an, indem sie entweder die Oberhaut oder die Unterhaut ablöst und das Blattdiachym verzehrt. Entweder sie bewirkt es selbst, so schreibt Stainton ferner, oder es ist die natürliche Folge des Zusammenziehens durch den seidenen Teppich, den sie auf der abgelösten Haut ausbreitet: die letztere legt sich in zahlreiche, feine Falten und veranlaßt dadurch, daß die gegenüberliegende Blatthaut eine konvexe Gestalt annimmt; es entsteht so eine blasenartige Erweiterung, in welcher das Tier eine bequeme und geräumige Wohnung besitzt.

Keine Art miniert ohne Unterschied an der oberen oder unteren Blattmembran, sondern eine oberseitige Raupenart findet sich stets oberseitig minierend, eine unterseitige stets auf der unteren Blattseite.

Sehr viele Arten sind nach Stainton rein monophag, d. h. sie leben nur an einer einzigen Pflanze; stets aber sind im anderen Falle die Futterpflanzen nahe verwandt. Raupen, die an nahe verwandten Pflanzen leben, gehören aber nicht umgekehrt immer derselben Art an.

Die Larve verläßt ihre Mine nicht; sie verwandelt sich in ihr zur Puppe. Einige Arten fertigen keinen Kokon an, andere ein sehr schwaches, bei der leisesten Berührung

Digitized by Google

brechendes Gespinst, andere, gleichsam die Schwäche des Schutzes bemerkend, den ihnen ihr seidenes Gewebe gewährt, bedecken es so sorgfältig mit Unratkörnchen, daß es ganz darunter versteckt erscheint; noch andere spinnen sehr feste, undurchsichtige Kokons von verschiedenen Farben.

Die Anzahl der Arten erreichte schon bei Heinemann (1877) die Höhe von 81; sie ist inzwischen jedenfalls weiter gestiegen. Schon Stainton (1857) kannte außerdem eine ostindische Form und eine andere aus Südaustralien von Newmann beschriebene, so daß die Gattung *Lithocolletis* jedenfalls eine sehr artenreiche und verbreitete zu nennen ist. Besonders an den niedrigen Pflanzen möchte noch manche neue Art zu entdecken sein, ein Ansporn für manchen Lepidopterologen, wie überhaupt das Studium diese Gruppe wie der „Kleinschmetterlinge" im ganzen als ein hoch befriedigendes, des Fesselnden und Wunderbaren in Fülle bietendes zu schätzen ist.

Im besonderen lenke ich nunmehr die Aufmerksamkeit auf drei Arten des Genus *Lithocolletis*, für deren endgiltige Bestimmung ich Herrn Dr. Hofmann, Regensburg, dessen Arbeiten auf dem Gebiete der „Kleinschmetterlinge" ebenso bekannt wie geschätzt sind, sehr verpflichtet bin.

1. *Lith. emberizaepennella* Bouché. Heinemann beschreibt den farbenschönen, zierlichen Falter nach Art der Ruhestellung. Die Vorderflügel erscheinen glänzend licht safrangelb oder goldgelb, mit einem kleinen, weißen Längsstrichelchen an der Wurzel, der Vorderrand bis zur Mitte zwischen den Binden fein dunkelbraun, die beiden Binden schwach nach hinten gekrümmt oder undeutlich gebrochen, beide vorn schmal schwärzlich gesäumt, dahinter ein Paar Gegenflecke (am Innen- resp. Außenrande einander gegenüberliegende Flecke), die vorn schwärzlich gerandet sind und zwischen ihren Spitzen eine Anhäufung schwärzlicher Schuppen haben, welche sich schwächer nach hinten fortsetzt; ein zweites Paar kleinerer Gegenflecke, vorn nur mit wenigen schwarzen Schuppen, an ihren Spitzen gleichfalls durch schwarze Bestäubung getrennt, umfaßt die Flügelspitze, zwischen denen noch ein drittes, ähnliches Fleckchen am Innenrande liegt. Die Fransen sind gelblich, mit sehr undeutlicher, brauner Teilungslinie, von den drei Innenrandsflecken mehr oder weniger unterbrochen. Die Hinterflügel besitzen hellgraue Färbung, mit gelblich grauen

1. Minen von *Lith. emberizaepennella* Bouché an *Symphoricarpus racemosus* (1/1).

Digitized by Google

Fransen. Die Kopfhaare erscheinen ockergelb, hinten mit einzelnen, weißen Haaren, das Gesicht weiß, die Fühler bis ans Ende weiß und braungrau geringelt. Der Thorax (das Bruststück des Körpers) ist goldgelb, mit silbernen Flecken auf den Schultern und undeutlicher, silberner Mittellinie. Die Beine sind hellgrau gefärbt, mit lichteren, dunkel gefleckten Füßen.

Nach Stainton findet sich die Raupe im Juli oder Oktober in den Blättern von „Jelängerjelieber"-Gewächsen (*Lonicera*-Arten), das Parenchym der Unterseite verzehrend, so daß sich fast die ganze Haut derselben ablöst. Ich fand die Raupe im Oktober bei Kiel häufig an *Symphoricarpus racemosus* (Schneebeere) in entsprechender Weise die Blätter deformierend (vgl. Abbildung 1). Erwachsen spinnt sie einen sehr festen Kokon von gelbgrünlicher Farbe, indem sie sich in die Puppe verwandelt. Es wird auch hier zwei Generationen geben.

2. Aus demselben Glase, mit ausschließlich minierten *racemosus*-Blättern, schlüpfte mir gleichfalls ein als *Lith. sorbi* Frey bestimmter Falter.

Heinemann schildert ihn folgendermaßen: Ausgezeichnet durch die ungefleckten Hinterfüße. Die Vorderflügel erscheinen safrangelb, gewöhnlich matt und etwas getrübt, selten lebhafter und mehr bräunlich golden (wie das mir vorliegende Exemplar), die weiße Zeichnung wie bei den vorigen Arten, der erste Innenrandsfleck ziemlich schmal, der erste Vorderrandsfleck schräg, größer als der zweite, die „Staublinie" von der Spitze schwach in den meist scharfen, kurzen Spitzenstrich endigend, hinter welchem die Fransenwurzel veilchenblau schimmert. Die Fransen und die Hinterflügel hellgrau. Die Kopfhaare weiß-grau, vorn gelb, der Hinterleib hellgrau. Wie der Name andeutet, wurde diese Art bisher an *Sorbus (aucuparia)*, auf der Unterseite minierend, beobachtet. Da ich die Art nur zufällig unter der vorigen eingesammelt haben muß, kann ich zu ihrer Biologie nichts weiter bemerken, als nochmals hervorheben, daß außer *racemosus*-Blättern nichts im Zuchtglase enthalten war. Der ganze Inhalt desselben liegt mir überdies noch vor. Wie auch aus der Abbildung hervorgeht, ist das Ergebnis der Minierarbeiten von *emberizaepennella* an der Schneebeere ein äußerlich recht verschiedenes; ob die eine oder andere dieser Formen auf *sorbi* zurückzuführen ist, kann ich jetzt, zumal an den vertrockneten Blättern, nicht mehr entscheiden. Die Prüfung der Kokons



2. Minen von *Lith. alniella* Tell. an *Alnus glutinosa* (1/1).

Digitized by Google

in den Minen, welche die Puppen übrigens vor dem Ausschlüpfen der Falter zu durchbrechen pflegen, um sich auch noch, nach Art mancher Holz-Bohrraupen (*Sesiae, Cossus* und anderer), zur Hälfte aus der deckenden, trockenen Oberhaut der zusammengezogenen Unterseite des Blattes, ihrer Wohnung, herauszuzwängen, führte allerdings insofern zu einem befriedigenderen Ergebnisse, als sich unter den stets grünlich verschiedener Nüancierung gefärbten Kokons der *emberizaepennella* einer vorfand, der blaßbräunlich strohfarben gefärbt war.

3. *Lith. alniella* Zell. Auch diese Art erfreut sich, wie die vorigen, weiter Verbreitung. Stainton beschreibt die Art: Der Kopf ist bräunlich (beim Weibchen weißlich), Gesicht und Taster weiß, Fühler weißlich, dunkler geringelt. Der Vorderflügel erscheint bräunlich, beim Weibchen gegen die Wurzel weißlich, nach hinten lehmgelblich, mit weißer Basallinie und vier weißen Vorderrand-, sowie drei gleich gefärbten Innenrandhäkchen. Die Basallinie liegt dem Vorderrande näher als dem Innenrande, ist oberwärts dunkel gerandet, hat eine ziemliche Breite, spitzt sich allmählich zu und reicht über den Anfang des ersten Vorderrandfleckes hinweg. Der erste Vorderrandfleck ist schräg gestellt, auf beiden Seiten dunkel gerandet und über mehr als die halbe Flügelbreite herabreichend. Das erste Innenrandhäkchen ist an seiner Basis breit, das zweite fast dreieckig, aber mit verlängerter Spitze. Die drei übrigen Vorderrandhäkchen sind alle klein, das dritte Innenrandhäkchen sehr fein, alle wurzelwärts dunkel gerandet. In der Flügelspitze steht ein runder, schwarzer Fleck und hinter diesem eine schwärzliche Hinterrandlinie. Die Fransen erscheinen an der Flügelspitze grau, darunter weißlich. Die Hinterflügel besitzen hellgraue Färbung, mit ebensolchen Fransen. In der That, ein Farbenreichtum bei dieser und den anderen Arten auf einer zierlich kleinen Flügelfläche, welcher den ernsten Beobachter zur Bewunderung hinreißen muß, welcher es verstehen macht, daß jeder, der sich in solche Schönheiten einer winzigen Organismen-Welt vertieft hat, in ihrem Banne befangen bleibt.

Wer am Ufer eines mit Erlen *(Alnus glutinosa)* bestandenen Gewässers im Juli oder Oktober entlang geht, wird an manchen Blättern derselben auf der Oberseite schwache Erhöhungen (vergl. Abb. 2, besonders das große Blatt in der Mitte), und wenn er sie von unten betrachtet, auf der Unterseite einen ovalen Fleck, der sich zwischen zwei Rippen hinzieht, und auf welchem die Blatthaut abgelöst erscheint (vergl. Abb. 2 das Blatt rechts oben; hier ist diese Blatthaut an der Mittelrippe abgelöst, um das in der Mine liegende Gespinst für die Puppe erkennen zu lassen), bemerken. Es sind dann, aller Wahrscheinlichkeit nach, die Blätter-Minen der *alniella*. Die Art findet sich auch hier sehr häufig.

Die Notodontinen der europäischen Fauna.

Von Professor **A. Radcliffe Grote A. M.**, Roemer-Museum, Hildesheim.

Die frühere Gruppe der „Notodontinen" ist von mir im „Systema Lep. Hildesiae" in zwei Familien aufgelöst worden: in die *Melalophidae* und *Ptilodontidae*. Die Nomenklatur der nordamerikanischen, indischen und europäischen Gattungen hat dann durch Dr. Dyar eine gründliche Sichtung erfahren in einem im Januar d. Js. erschienenen Aufsatze.[1] Indem ich außerdem auf eine interessante Abhandlung meines geschätzten Freundes, des Herrn Professor Dr. Pabst über die Entwickelungsgeschichte dieser Tiere aufmerksam mache[1]), zähle ich hier die jetzt angenommenen Gattungen der beiden genannten Familien unter Angabe ihrer auf historischem Wege begründeten typischen Arten in Folgendem auf:

Vorderflügel m. 11 Rippen,
Zunge fehlend, Raupe
mit Warzen . . . . ***Eupterotidae***.[2])
Vorderflügel m. 12 Rippen,
Zunge öfters fehlend,
Raupe mit Warzen . . ***Melalophidae***.

[1]) Trans. Am. Ent. Soc., Philadelphia.

[1]) Die *Notodontidae* der Umgegend von Chemnitz etc., Ent. Jahrbuch für 1897.

[2]) Nur aus Asien.

Digitized by Google

Zunge vorhanden, Raupe mit einfachen Haaren oder nackt . . . . *Ptilodontidae.*

Fam. *Melalophidae* (Grt. ex Hübner, 1806).
Fam.-Typ. *M. curtula* L.

Sf. *Melalophinae*.

Gen. *Pygaera* Ochs. (1810).
Typ. *P. timon.*
timon Hübner (1800).

Gen. *Melalopha* Hübner (1806).
Typ. *M. curtula.*
= *Ichthyura* Hübn. (1818).
= *Clostera* Steph. (1828).
curtula Linné (1758).
anachoreta Fabricius (1787).
anastomosis Linné (1758).
pigra Hufnagel (1766).
= *reclusa* Fab. (1787).

Sf. *Acroseminae*.
= *Phalerinae* Grote (1896).

Gen. *Acrosema* Meigen (1832).
Typ. *A. bucephala.*
= *Phalera* Hübn., 1818 (nom. praeoc. Col. Latr., 1804).
= *Hammatophora* Westw. (1851).
bucephala Linné (1758).
bucephaloides Ochsenheimer (1810).

Gen. *Thaumetopoea* Hübner (1818).
Typ. *T. processionea.*
= *Cnethocampa* Stephens (1828).
= *Traumetocampa* Wallgrn., 1871 (Typ. *pinivora*).
processionea Linné (1758).
pityocampa W. V. (1776).
pinivora Treitschke (1834).

Fam. *Ptilodontidae* (Grt. ex Hübner, 1806).
Fam.-Typ. *P. capucina.*

Sf. *Cerurinae*.

Gen. *Exaereta* Hübner (1818).
Typ. *E. ulmi.*
= *Uropus* Boisduval (1832).
ulmi Den. u. Schiff. (1775).

Gen. *Cerura* Schrank (1802).
Typ. *C. furcula.*
= *Dicranura* Boisd. (1829).

Subg. *Harpyia* Ochsenheimer (1810).
Typ. *H. bicuspis.*
bicuspis Borkh. (1790).

Subg. *Cerura* Schrank.
furcula Clerck (1759).
hermelina Goeze (1781).
= *bifida* Brahm (1786).
erminea Esper (1784).

Subg. *Andria* Hübner (1806).
Typ. *A. vinula.*
vinula Linné (1758).

Gen. *Stauropus* Germar (1812).
Typ. *S. fagi.*
= *Terasion* Hübner (1818).
fagi Linné (1758).

Gen. *Hoplitis* Hübner (1818).
Typ. *H. milhauseri.*
= *Hybocampa* Lederer (1853).
milhauseri Fabricius (1775).
= *vidua* Knoch. (1781).
= *terrifica* Borkh. (1790).

Sf. *Ptilodontinae*.

Gen. *Pheosia* Hübner (1818).
Typ. *P. tremula.*
tremula Clerck (1759).
= *dictaea* Esper (1786).
gnoma Fabricius (1781).
= *dictaeoides* Esper (1789).

Gen. *Notodonta* Ochsenheimer (1810).
Typ. *N. dromedarius.*
dromedarius Linné (1767).
ziczac Linné (1758).
phoebe Scriba (1770).
= *torva* Hübn. (1800).
tritophus Esper (1786).

Subg. *Peridea* Stephens (1828).
Typ. *P. anceps.*
anceps Goeze (1781).
= *trepida* Esper (1786).

Gen. *Drymonia* Hübner (1818).
Typ. *D. trimacula.*
= *Chaonia* Stephens (1828).
trimacula Esper (1785).
v. dodonaea Hübn. (1800).
ruficornis Hufnagel (1766).
= *chaonia* Hübn. (1800).
querna Fabricius (1787).

Digitized by Google

Gen. *Microdonta* Duponchel (1844).
Typ. *M. bicoloria.*
= *Hierophanta* Meyrick (1895).
bicoloria W. V. (1776).

Gen. *Spatalia* Hübner (1818).
Typ. *S. argentina.*
argentina W. V. (1776).

Gen. *Ptilodon* Hübner (1806).
Typ. *P. capucina.*
= *Lophopteryx* Stephens (1829).
capucina Linné (1758).
= *camelina* L. (1758).
cucullina W. V. (1776).
= *cuculla* Esper (1786).

Gen. *Odontosia* Hübner (1818).
Typ. *O. carmelita.*
carmelita Esper (1790).

Gen. *Pterostoma* Germar (1812).
Typ. *P. palpinum.*
= *Ptilodontis* Stephens (1828).
= *Orthorinia* Boisd. (1829).
palpinum Clerck (1759).

Gen. *Ptilophora* Stephens (1828).
Typ. *P. plumigera.*
plumigera Esper (1785).

Gen. *Ochrostigma* Hübner (1818).
Typ. *O. velitaris.*
= *Drynobia* Dup. (1844).
velitaris Hufnagel (1767).
obliterata Esper (1785).
= *melagona* Borkh. (1790).

Gen. *Gluphisia* Boisduval (1829).
Typ. *G. crenata.*
crenata Esper (1785).
= *vurea* Fabr. (1787).
= *crenosa* Hübn. (1800).

Die Insekten in den Homerischen Gedichten.

Von Dr. **Prehn.**

Daß in den epischen Gedichten des alten jonischen Sängers Homer gar häufig auf allerhand Tiere Bezug genommen wird, darf uns nicht wundern, da in jenen fernen Zeiten — man setzt gewöhnlich die Entstehung dieser Gesänge in das achte oder neunte Jahrhundert vor den Beginn unserer Zeitrechnung — die Menschheit der Natur noch viel näher stand als später. So sehen wir, wie Löwe und Panther sich auf die weidenden Herden stürzen und den Hirten erschrecken, der sie mit Hilfe seiner treuen Hunde abzuwehren versucht; Hirsche und Wildschweine sind Gegenstände der Jagd; das zahme Schwein liefert nebst Rind und Ziege den Braten; das edle Roß dient nur zum Ziehen der Streitwagen der Helden, nicht zum Reiten oder gar zum Schleppen von Lasten, wozu Maultier und Esel benutzt werden. Es werden ferner erwähnt der Hase, die zahme Gans und die Taube, während das Huhn in jenen Zeiten noch nicht eingeführt und domestiziert war; allerhand Raubvögel gelten als Vorzeichen und als Verkündiger des Willens des Herrschers Zeus; öfter erwähnt werden ebenfalls die Fische, die jedoch nur in Zeiten der Not und des Nahrungsmangels als Speise dienen.

Was nun die Insekten betrifft, so werden sie meistens zu Vergleichen benutzt, und zwar fast nur solche, die Nutzen oder Schaden stiften; so fehlt z. B. jede Andeutung von Schmetterlingen, trotzdem sie wegen ihrer Farbenpracht und ihrer Beweglichkeit in die Augen fallen mußten und sich zu Vergleichen trefflich eignen; auch die Ameise wird merkwürdigerweise nirgends erwähnt.

Am häufigsten treffen wir die Fliege (myia) an, und zwar lassen sich bei unserem Dichter unterscheiden zunächst die gewöhnliche Fliege, die er zu Vergleichen benutzt, bei denen es sich um massenhaftes Auftreten handelt:

Aber dicht, wie der Fliegen unzählbar wimmelnde Scharen
Rastlos durch das Gehege des ländlichen Hirten umherzieh'n,
Im anmutigen Lenz, wann Milch von den Butten herabtrieft:
So unzählbar standen die hauptumlockten Achaier
Gegen die Troer im Felde.

Digitized by Google

Und an einer anderen Stelle, an welcher der Kampf um den Leichnam des gefallenen Sarpedon geschildert wird, heißt es:

gleich wie die Fliegen
Sumsen im Meiergehöf um die milchvoll stehenden Eimer,
Also dort den Erschlag'nen umschwärmten sie.

An die Stubenfliege ist ebenfalls wohl zu denken, wenn Homer sagt, daß Athene die feindlichen Geschosse von dem Menelaos abwehrt:

wie wenn die Mutter
Wehrt vom Sohne die Flieg', indem süßschlummernd er daliegt.

Die Stechfliege ist augenscheinlich gemeint in folgenden Versen, in denen es sich ebenfalls um Athene und ihren Schützling Menelaos handelt:

Und in das Herz ihm gab sie der Flieg' unerschrockene Kühnheit,
Welche, wie oft sie immer vom menschlichen Leibe gescheucht wird,
Doch anhaltend ihn sticht, nach Menschenblute sich sehnend.

Bekanntschaft mit der Schmeißfliege setzt folgende Stelle voraus, an der der tapfere Achilles in Bezug auf seinen gefallenen Herzensfreund Patroklos äußert:

Aber mit Unruh'
Sorg' ich, daß mir indes Menoitios tapferem Sprößling
Fliegen, hineingeschlüpft in die erzgeschlagenen Wunden,
Drinnen Gewürm erzeugen und schnöd' entstellen den Leichnam.

Als Schimpfwort des Ares endlich an die Göttin Athene finden wir:

Was nun treibst du die Götter zum Kampf, schamloseste Fliege?

Ferner wird die Biene (melissa) erwähnt:

Wie wenn Scharen der Bienen daherzieh'n, dichten Gewimmels,
Aus dem gehöhleten Fels in beständigem Schwarm sich erneuend:
Jetzt in Trauben gedrängt umfliegen sie Blumen des Lenzes,
And're hier unzählbar entflogen sie, and're dorthin,
Also zogen gedrängt von den Schiffen daher und Gezelten
Rings unzählbare Völker,

und einer der trojanischen Helden sagt von den Griechen, die trotz der tapfersten Angriffe nicht weichen wollen, sie seien

gleich wie die Bienen,
Welche das Felsennest sich gebaut am höckrigen Wege,
Nicht verlassen ihr Haus in den Höhlungen, sondern den Angriff
Raubender Jäger besteh'n im mutigen Kampf für die Kinder.

An beiden angeführten Stellen ist von wilden Bienen die Rede, und es ist augenscheinlich, daß zu Homers Zeiten diese Tiere noch keine Haustiere waren. Eine ziemliche Rolle spielt auch der Honig (meli), der uns öfter als Speise begegnet:

ein Korb voll trunkeinladender Zwiebeln,
Gelblicher Honig dabei samt heiligem Kerne des Mehles,

wie er denn auch an einer anderen Stelle „sanfteingleitend" genannt wird, dann als Opfer für Götter und abgeschiedene Seelen, und mit dem endlich die Rede des greisen Nestor verglichen wird:

Dem von der Zung' ein Laut wie des Honigs Süße daherfloß,

und der Sang der Sirenen, die den Odysseus zu verlocken suchen und von sich selbst sagen:

Keiner ja fuhr noch hier im dunklen Schiffe vorüber,
Eh' aus uns'rem Munde die Honigstimm' er gehöret.

Von der Bremse (oistros) ist einmal die Rede, indem es von den Freiern der Penelope, als sie von dem heimgekehrten göttlichen Dulder im Saale hingemordet wurden, heißt:

Alle durchirrten bange den Saal wie die Herde der Rinder,
Welche die heftige Bremse voll Wut nachfliegend umherscheucht,

und einmal wird die Wespe (sphex) zum Vergleiche gebraucht, und die angreifenden Griechen

Schnell wie ein Schwarm von Wespen am Heerweg strömten sie vorwärts,
Die mutwillige Knaben erbitterten nach der Gewohnheit,
Immerdar sie reizend, die hart am Wege gebauet.

Digitized by Google

Jene, sobald einmal ein wandernder Mann im Vorbeigeh'n
Absichtslos sie erregt, schnell tapferen Mutes zur Abwehr
Fliegen sie alle hervor.

Auch die massenhaft auftretende und verheerende Heuschrecke (akris) ist Homer nicht unbekannt, ebensowenig wie ihre Bekämpfung durch Feuer, denn als Achilles die Feinde in Haufen in den Xanthosfluß treibt und an ihnen seine Rache kühlt, heißt es:

Wie vor des Feuers Gewalt sich ein Schwarm Heuschrecken emporhebt,
Gegen den Strom zu flieh'n, denn es sengt unermeßliche Glut sie;
Plötzlich entflammt im Gefild', und sie fallen gescheucht in das Wasser,
So vor Achilleus wurde dem tiefhinstrudelnden Xanthos
Voll sein rauschender Strom von der Rosse Gewirr und der Männer.

An einer Stelle endlich, um mit den Insekten zu schließen, werden die auf der Stadtmauer sitzenden und dem Kampfe zusehenden Greise mit Cikaden (tettiges) verglichen:

den Cikaden nicht ungleich, die in der Waldung
Sitzend auf laubigem Sproß hellschwirrende Stimmen ergießen,
Gleich so saßen der Troer Gebietende dort auf dem Turme.

Von anderen Gliedertieren finden wir die Spinne (arachne) erwähnt, wenn der Sohn des Odysseus im Zweifel ist,

Ob mir die Mutter
Heim ein And'rer geführt, und das Ehebett des Odysseus
Oed' an Lagergewand und entstellt von Spinnengeweb' ist,

und mehrmals gebraucht Voß in seiner Übersetzung das Wort Wurm, wofür bei Homer jedoch drei verschiedene Namen stehen. Erstens nämlich ist von einem wirklichen Wurm (skolex) die Rede, da es heißt:

Matt den Geist ausatmend, dem Wurme gleich, auf der Erde
Lag er gestreckt;

dann ist unser „Holzwurm“ (ips) gemeint:

er nun bewegte den Bogen,
Ob das Horn auch Würmer zernagt, da der Eigner entfernt war:

oder endlich die Larve (eule) der Schmeißfliege oder eines Aaskäfers in der Klage der Andromache um ihren Gatten:

Nun wird dort an den Schiffen der Danaer, fern von den Eltern
Reges Gewürm dich verzehren,

oder in der Schilderung vom Leichnam des Patroklos:

Lieget er, ohne daß Moder ihm schadete, noch des Gewürmes
Reger Schwarm, der gierig erschlagene Männer verzehret.

Angeführt sei hier noch, daß von Weichtieren erwähnt werden der Polyp, die Auster und endlich an mehreren Stellen der Schwamm, der zum Abwischen der Tische und Sessel nach der Mahlzeit, aber auch zum Reinigen derselben vom Blute der Freier dient, dann indirekt die Purpurschnecke, da des öfteren von purpurnen (porphyrus) Leibgürteln, Gewändern und Mänteln die Rede ist, die jedenfalls auf dem Wege des Tauschhandels durch Phönizier zu den Griechen der Homerischen Zeit gekommen waren.

In viel weiterer Beziehung steht Homer zu den Insekten auch dadurch noch, daß eine Menge der bei ihm vorkommenden Eigennamen bei unserer heutigen lateinischen Benennung der Schmetterlinge als Artnamen Verwendung gefunden haben; ich erinnere nur bei Paläarktikern an *Pap. machaon* und *podalirius*, *Van. antiopa*, *Melan. galathea*, *Ereb. arete*, *Dianth. nisus* und andere, und bei Exoten an *Ornith. helena*, *priamus*, *cassandra*, *Menel. hector*, *Byo. alcinous*, *Har. telemachus*, *Nept. leucothoe* u. s. w.

Digitized by Google

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 24.)

B. *Sphinges* (Schwärmer).

52*. *Deilephila elpenor* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Färbung verschieden. Die linke männliche Seite stark rosenrot; die rechte weibliche Seite im Vorderflügel olivgrün und mattrot, der Hinterflügel albinistisch nach dem Außenrand zu. Flügelschnitt ungleich, links länger und schlanker. Fühler links männlich, rechts weiblich. Gestalt des Hinterleibes weiblich, am Ende jedoch krüppelhaft entwickelt und verklebt. Rechte Flügelseite 27, linke 29 mm.

Gezogen in Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 18—19.

53. *Deilephila nerii* L.

c) Ein gynandromorphes Exemplar hiervon in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung desselben.

54. *Smerinthus tiliae* L.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Färbung rechts olivgrün mit dunkler Mittelbinde. Links heller und gelbgrüner, mit entsprechend hellerer Mittelbinde. Entsprechend diesem Kolorit die Schulterdecken und Unterseite der Flügel gefärbt. Fühler rechts ♂, links ♀. Hinterleib männlich.

Gefangen bei Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 19.

c) Ein gynandromorphes Exemplar hiervon in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

54*. *Smerinthus ocellatus* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Linke Flügelseite dunkler als die rechte. Fühler links männlich, rechts weiblich. Über den Hinterleib eine scharf markierte Trennungslinie, welche die Färbungs-Differenzen der Flügel exakt wiedergiebt. Gestalt des Hinterleibes links schlank, rechts rund und gewölbt, mit der Endspitze scharf nach links verkrümmt. Von den äußeren Sexualorganen ist nur die eine linke, etwas abstehende Afterklappe deutlich, die weibliche Seite verkümmert. Rechts 35 mm, links 33 mm groß.

Gezogen in Bremen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 19.

b) Ebenfalls ein Gynandromorphum in der Sammlung von Dr. O. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

55. *Smerinthus populi* L.

a') Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Linker Fühler weiblich, rechter männlich. Beide Flügelhälften von grauer Färbung.

Von Herrn Schumann-Berlin aus einer geharkten Puppe gezogen.

b') Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Linker Fühler weiblich, rechter männlich. Rechte männliche Flügelseite grau, linke weibliche rostbraun gefärbt.

Von Herrn C. Hanschmann-Steglitz 1895 bei Schmargendorf (bei Berlin) gefangen. — Ging seiner Zeit in den Besitz des Herrn Thiele-Berlin über.

c') Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Rechts Kopf, Fühler, Thorax, Beine und Flügel vollständig männlich, links weiblich gebildet. Rechte Flügelseite aschgrau, linke mehr „rehfarben".

cf. Gerstäcker, Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde, Berlin, 1867, p. 25 f. — Bronn, Klassen und Ordnungen, V., 1, p. 213—215.

d') Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

cf. Berl. ent. Zeitschr., 1891, Sitzungsber., p. XXII.

e') Halbiert.

Flügelseite und Fühler rechts männlich, links weiblich. Körper und Genitalien weiblich.

Gezogen. — 1896 in der Sammlung B. Hartmann-Reichenbach.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

Digitized by Google

f') Halbiert.

Flügelseite und Fühler rechts ♂, links ♀. Körper der Form nach weiblich. Genitalien undeutlich.

Im Besitz des Vorigen.

g') Flügelseite und Fühler rechts ♀, links ♂. Leib der Gestalt nach weiblich. Genitalien undeutlich.

Im Besitz des Vorigen.

h') Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In Färbung beide Flügelhälften gleichmäßig, doch die Mittelbinde des linken Vorderflügels dunkler. Fühler links männlich, rechts weiblich. Hinterleib stark und lang, mit Teilungslinie bis an die Endspitze, auf der männlichen Seite schlanker und nach links verkrümmt. Rechter Flügel 40 mm, linker 37 mm groß.

Gezogen in Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 20.

i') Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Rechte weibliche Seite etwas röter im Kolorit wie die linke. Fühler links ♂, rechts ♀. Hinterleib nach Gestalt und Größe weiblich. Die graue und rötliche Färbung des Hinterleibes durch eine sehr scharfe Teilungslinie getrennt. Rechte Flügelseite 38 mm, linke 35 mm groß.

Gezogen in Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

k') Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Unsymmetrisch gefärbt und gezeichnet im linken Vorderflügel. Von Rippe 2 bis zum Außen- und Vorderrand matt braungrau mit sehr verloschener Mittelbinde, dagegen von Rippe 2 bis zum Innenrande stark schwarzbraun. Die übrigen drei Flügel dunkel graubraun mit rosigem Inkarnat und scharf ausgesprochener Zeichnung. Linker Fühler männlich, rechter weiblich. Leib der Gestalt nach männlich, ohne wesentlich erkennbare Geschlechts-Differenzen.

Gezogen in Breslau. — Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

l') Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Weder in Größe, noch Färbung der Flügel wesentliche Verschiedenheiten. Fühler dagegen links ausgeprägt männlich, rechts weiblich. Hinterleib nach Form männlich. Teilungslinie schwach erkennbar.

Gezogen in Hamburg. — Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

m') Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Zeichnung und Färbung der Flügel und Schulterdecken rechts dunkler und schärfer als links. Fühler rechts männlich, links weiblich. Hinterleib links stärker und runder wie rechts. Größendifferenz: rechts 36 mm, links 39 mm.

Gezogen in Hannover. — Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

n') Unvollkommen.

Nach Färbung, Zeichnung und Flügelschnitt deutlich links weiblich, rechts männlich gebildet. Jedoch der linke Fühler entspricht nicht dieser Halbierung, sofern derselbe beinahe so stark wie der typisch ausgebildete, männliche, rechte Fühler und mit schwachen, wesentlich kürzeren, aber deutlich erkennbaren Zähnen besetzt ist. Leib weiblich mit Teillinie in eine rötliche linke und graue rechte Hälfte. Genitalien weiblich. Flügel links größer (38 mm) als rechts (36 mm).

Gezogen in Hamburg. — Sammlung Wiskott-Breslau. —

cf. ebenda.

o') Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Flügel und Fühler rechts männlich, links weiblich. Körper der Gestalt nach weiblich, doch mit männlicher Afterklappe.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Briefl. Mitteilung von Herrn H. Gauckler-Karlsruhe.

p') Halbiert.

Rechts ♀, links ♂.

Flügel und Fühler rechts weiblich, links männlich. Körper rein weiblich.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Desgl.

q') Halbiert.

Rechts ♀, links ♂.

Flügel und Fühler rechts weiblich, links männlich. Eine Teilungslinie geht über die

Digitized by Google

Körpermitte. Männliche und weibliche Genitalorgane vorhanden.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Desgl.

r') Rechts ♀, links ♂.

Flügel rechts weiblich, links männlich. Fühler beiderseits mit etwas kürzeren Kammzähnen als bei normalen Männchen. Körper vorwiegend weiblich mit unvollkommenen Geschlechtsorganen.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Desgl.

s') Halbiert.

Rechts ♀, links ♂.

Flügel und Fühler rechts weiblich, links männlich. Eine Teilungslinie läuft über die Mitte des Körpers entlang. Die männliche Afterklappe ist deutlich sichtbar, ebenso die weiblichen Genitalien der anderen Hälfte, jedoch etwas unvollkommen.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Desgl.

t') Halbiert.

Rechts ♀, links ♂.

Flügel und Fühler rechts weiblich, links männlich; Leib der Gestalt nach männlich. Afterklappe nicht gut ausgeprägt.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Desgl.

u') Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Flügel und Fühler rechts männlich, links weiblich. Körper von mehr weiblicher Gestalt, doch mit verkümmerten, männlichen Geschlechtsorganen.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Desgl.

v') Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Beide Flügelhälften braun, die linke männliche dunkler und schärfer gezeichnet, auch etwas größer als die rechte weibliche. Eine Teilungslinie zieht sich fast regelrecht über die Mitte des Körpers hin. Der Teil links derselben ist dunkler als der rechts liegende. Leib der Gestalt nach weiblich, mit undeutlichen Genitalorganen.

In der Sammlung des Herrn Dr. Koser-Berlin.

w'—z', a''—d'') Acht weitere gynandromorphe Exemplare von *Smerinthus populi* L. in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

56. *Smerinthus hybr. Hybridus* Westw.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Rechte männliche Seite ober- und unterseits in Färbung und Zeichnung mehr zu *Smerinthus ocellatus* L., linke weibliche Seite zu *Smerinthus populi* L. hinneigend. Augenfleck rechts größer, mit breiter, schwarzer Umrandung, links kleiner und verloschener. Fühler rechts männlich, links weiblich. Hinterleib ohne Eier, links deutlich stärker und mit der Endspitze nach rechts verrundet, mit sehr deutlich entwickelter, rechter Haftzange. Differenz der Flügel: rechts 36 mm, links 34 mm.

Gezogen aus *Smerinthus ocellata* ♂ und *Smerinthus populi* ♀ in Wiesbaden. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 19—20, Taf. III, Fig. 8.

c) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Flügel und Fühler rechts männlich, links weiblich. Rechte Flügelseite größer als die linke. Leib der Gestalt nach weiblich. Von den Sexualorganen ist nur eine männliche Afterklappe zu bemerken. Weibliche äußere Genitalorgane sind nicht erkennbar.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe. —

Briefl. Mitteilung des Herrn H. Gauckler.

d—g) Vier weitere gynandromorphe Exemplare dieses Hybriden befinden sich in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

56*. *Macroglossa stellatarum* L.

a) Halbiert.

Rechts ♀, links ♂.

Rechte Flügelseite weiblich, linke männlich (kleiner). Rechter Fühler größer als der linke. Leib rechts mehr weiblich, voluminöser, links männlich. Am Hinterleib Spuren von beiderlei Geschlechtsorganen vorhanden.

Gezogen. — 1896 in der Sammlung Hartmann-Reichenbach.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

57. *Trochilium apiforme* L.

c) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Rechte Flügelseite schlanker und kleiner (16 resp. 17 mm). Rechter Fühler männlich,

Digitized by Google

linker weiblich. Leib in Gestalt weiblich, links auffallend dick und rund, rechts schlank mit Afterbüschel und nach der männlichen Seite verkrümmt. —

Gezogen in Hannover. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 21, Taf. III, Fig. 14.

d) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In allem No. c gleich.

Gefangen in Sachsen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 22.

58. *Ino ampelophaga* Hb.

c) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Flügel und Fühler in beiden Geschlechtern scharf getrennt, links männlich, rechts weiblich. Rechte Flügelseite größer (12 mm) als die linke (11 mm). Äußere Form des Leibes männlich.

Gezogen in Ungarn. — Im Besitz des Herrn Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 22.

d) Links ♀, rechts ♂.

Linker Fühler weiblich, rechter männlich, jedoch mit etwas kürzeren Kammzähnen als bei normalen Männchen. Hinterleib weiblich, sehr stark nach rechts verkrümmt. Beide Flügelhälften gleich groß. —

Gefangen bei Pest. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

e—f) Zwei weitere gynandromorphe Exemplare befinden sich in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

58*. *Ino pruni* W. V.

a) Rechter Fühler männlich, linker Fühler weiblich. Rechte Flügelseite bedeutend größer als die linke. Keine Angaben über Leib und Genitalien. —

1896 geschlüpft. —

cf. Ent. Zeitschrift, Guben, X., p. 79, Inserat.

59*. *Zygaena romeo var. nevadensis.*

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂. —

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

C. *Bombyces* (Spinner).

63. *Arctia casta* Esp.

b) Unvollkommen.

Links ♂, rechts ♀.

Linke Flügelseite weiblich, wesentlich kleiner als die rechte männliche. Linker Vorderflügel mit blaß rosenrotem Inkarnat; linker Hinterflügel intensiv karminrot. Ebenso unterseits. Die beiden rechten Flügel in Größe, Färbung und Zeichnung typisch männlich. Thoraxdecken links rötlich, rechts bräunlich. Fühler beide männlich, auf der rechten weiblichen Seite etwas schwächer gezähnt und um ein Drittel kürzer. Hinterleib links mit schwach rötlichem Anfluge, sonst in Gestalt männlich, jedoch Afterbüschel links kürzer wie rechts. —

Gezogen in Prag. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 23, Taf. III, Fig. 7.

64. *Arctia villica* L.

c) Unvollkommen.

Nach Gestalt, Flügelschnitt und Bildung des Hinterleibes männlich. Linker Fühler ebenfalls männlich, rechter dagegen ausgesprochen weiblich. —

Gezogen in Magdeburg. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 22.

65. *Arctia purpurata* L.

a) Zusatz: Das von Freyer beschriebene gynandromorphe Exemplar dieser Art befindet sich jetzt in der Sammlung des Herrn Dr. Staudinger. Es hat drei Palpen! —

Briefl. Mitteilung des Herrn Dr. Staudinger.

b) Unvollkommen.

Flügelhälften gleich groß. Die Färbungsanlage männlich und weiblich gemischt, in hellerem und dunklerem Ockergelb der Vorderflügel und feurigerem und blasserem Karminrot der Hinterflügel; letzteres auf der Ober- und Unterseite. Rechter Fühler männlich, linker weiblich. Leib der Gestalt nach weiblich, jedoch links schlanker, weniger dick gerundet als rechts.

Gezogen zu Loschwitz (Sachsen). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 22.

Digitized by Google

65*. *Arctia Latreillei* God.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Der Mitte nach regelmäßig geteilt. Die sekundären Geschlechtsunterschiede an den Fühlern, Flügeln und Beinen ausgeprägt. Über die Beschaffenheit der äußeren Genital-Organe ist nichts gesagt. —

cf. Bellier de la Chavignerie, Ann. Soc. Ent. France, 1861, p. 31 ff.

66*. *Hepialus sylvinus* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

67*. *Orgyia gonostigma* F.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

67**. *Heterogenea limacodes (testudo)* Fabr.

a) Unvollkommen.

Flügel der linken Seite weiblich, der rechten männlich nach Färbung und Zeichnung. Fühler beide weiblich, ebenso der Leib.

1894 von Herrn Schumann-Berlin aus der Raupe gezogen. — Das Tier ging s. Z. in den Besitz des Herrn Thiele-Berlin über.

68. *Dasychira pudibunda* L.

b) Vorwiegend weiblich.

Ein weibliches Exemplar, dessen linker Vorderflügel schmäler ist als der rechte und im Mittelfeld deutlich männliche Zeichnung trägt.

cf. Altum, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, XXII. Jahrgang, p. 52.

69. *Leucoma salicis* L.

b) Flügel, linker Fühler, Leib samt Genital-Organen weiblich. Rechter Fühler dagegen männlich. —

In der Sammlung des Herrn Dr. Koser-Berlin.

70. *Psilura monacha* L. — *ab. eremita* O.

a) Halbiert.

Links *Psilura monacha* L. typ. ♀, rechts *ab. eremita* O. ♂.

Linke Flügelseite die Stammform ♀, rechte die Abart. In dem rechten schwarzen Hinterflügel sind winzig kleine, weiße Schuppen eingestreut. Die beiden Färbungen unterseits ebenfalls scharf getrennt. Kopf mit weißer Stirn; Fühler links männlich, rechts weiblich, also entgegengesetzt der sonstigen Geschlechtsanordnung des Exemplars. Die Geschlechtsdifferenzen auf dem Körper sind ebenfalls sehr ausgesprochen; längs der Mitte über dem Thorax und dem ganzen Hinterleibe durch scharfe Abgrenzung voneinander geschieden, und zwar: halber Thorax, Flügeldecke und Hinterleib rechts tief schwarzgrau, links Thorax und Flügeldecke weiß, Hinterleib links rosa gefärbt. Leib schlank, eierlos, ohne Legestachel. Bedeutende Größen-Differenz zwischen beiden Flügelhälften: rechts 23 mm, links 27 mm.

Gefangen bei Aschersleben. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 23, Taf. IV, Fig. 20.

71. *Ocneria dispar* L.

t) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In Flügelform, Zeichnung, Fühleranordnung vollkommen geteilt, links männlich, rechts weiblich. Äußere Gestalt des Hinterleibes männlich. Sexualorgane verkümmert. Rechte Flügelhälfte 21 mm, linke 29 mm groß.

Gezogen in Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 24, Tafel IV, Fig. 2.

u) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In der Geschlechtsverteilung dem vorigen gleich. Rechte Flügelhälfte 23 mm, linke 32 mm groß. —

Gefangen bei Wiesbaden. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

v) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Nach Form, Färbung und Zeichnung der Flügel vollkommen geteilt, rechts männlich, links weiblich. Fühler ebenfalls rechts männlich, links weiblich. Auch die rechten Füße sind bräunlich wie beim ♂, die linken dagegen schwarz wie beim ♀. Teillinie über den Hinterleib sehr undeutlich. Leib der

Digitized by Google

Gestalt nach weiblich, mit Afterwolle versehen. Spuren männlicher Genitalien sind nicht zu bemerken.

Gezogen. — In der Sammlung des Herrn Dr. Koser-Berlin.

w—y) Drei Exemplare halbiert. Zwei davon rechts ♂, links ♀; eins links ♂, rechts ♀ in vollständiger Halbierung. Die Teilungslinie geht durch die Mitte des Körpers. —

In der Sammlung Daub-Karlsruhe. —

Briefl. Mitteilung des Herrn Gauckler.

z) Unvollkommen.

In Gestalt, Grundton und Färbung der Zeichnungsanordnung vorwiegend männlich mit weißer, in Flecken und Strahlen bestehender, weiblicher Färbung unregelmäßig vermischt. Auf hellbraunem Grunde der Hinterflügel ebenso unregelmäßig verteilte, dunkelbraune Strahlen. Die Fransen zum größeren Teile weiß, zum kleineren Teile nach dem Innenrande zu dunkelbraun. Die Spitzen der Vorderflügel auf der Unterseite mit unsymmetrischer weiß-weiblicher Strahlenzeichnung. Thorax und Hinterleib männlich. —

Eigentümliche Fühlerbildung: Linker Fühler typisch männlich; rechter Fühler nach der nach der Stirn zu liegenden Seite in etwa zwei Drittel der Länge von der Wurzel ab mit rein weiblichen, kurzen Zähnen versehen, die dunkler sind als die männlich gefärbten des Restes dieser Zahnreihe und der anderen nach hinten liegenden Reihe. Außerdem erreichen auch diese längeren Zähne keineswegs die Länge der männlichen, sind dünner bewimpert als diese und auch weniger zahlreich; Fühlerschaft schwarz gefärbt, wie dies beim Weibchen der Fall ist. —

Gezogen in Breslau 1896. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 24—25, Taf. IV, Fig. 3.

a') Linker Vorderflügel von der Mitte des Außenrandes bis an die Basis mit einem breiten, weißen Streifen, darüber noch zwei schmale, weißliche Linien; der rechte Vorderflügel ebenso gezeichnet, außerdem aber noch am Apex ein größerer, weißlicher Fleck. Hinterflügel, Fühler, Leib männlich. Linke Afterklappe verkümmert, etwas kleiner als die rechte. —

Am 16. August 1896 auf den Schöneberger Wiesen bei Berlin gefangen. —

cf. O. Schultz, Ent. Zeitschrift, Guben, X., p. 133.

b') Männliches Exemplar, auf allen Flügeln ungleich weiß gezeichnet. Den linken Vorderflügel durchzieht von der Mitte des Außenrandes bis an die Wurzel ein ca. 4—5 mm breites, weißliches, von drei dunklen Zickzacklinien durchquertes Band, über welchem parallel zwei kürzere, schmale Striche am Außenrande stehen. Auf dem rechten Vorderflügel finden sich am Vorderrande, am Apex und am Außenrande vier kleinere, weißliche Flecke, ferner ein größerer, weniger scharf begrenzt und mit dunkler Zeichnung der Grundfarbe durchsetzt, geht vom Diskus bis an den Innenwinkel. Auf dem linken Hinterflügel geht ein gerader, weißer Strich von der Wurzel nach dem Außenrande. Auf dem rechten Hinterflügel am Vorderrande, Innenwinkel und ziemlich in der Flügelmitte je ein weißlicher Fleck. Fühler und Leib männlich.

Im Besitz des Herrn Landgerichtsrat Bernard-Danzig.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

c') Auf beiden Vorderflügeln befinden sich ziemlich symmetrisch nach dem Außenrande hin größere und kleinere, meist zusammenhängende, weißliche, weibliche Flecke, durch welche die dunklen Zickzackbinden hindurchgehen. Linker Hinterflügel mit sehr wenig, rechter mit etwas mehr weißlicher Zeichnung. Fühler und Leib männlich. —

Im Besitz des Vorigen.

d') Auf allen Flügeln nimmt die weibliche Färbung mehr Raum ein als die männliche. Fühler, Leib, Genitalien männlich. —

Gezogen. — Im Besitz des Herrn B. Hartmann-Reichenbach (1896).

e') Beide Vorderflügel männlich, Hinterflügel mit weißlichen weiblichen Stellen. Fühler, Leib, Genitalien männlich. —

Gefangen. — Im Besitz des Vorigen.

f'—g') Zwei Männchen, bei denen weibliche Färbung in die Flügel eingesprengt ist. —

S. Z. in der Sammlung Gleißner-Berlin. —

cf. Berl. entom. Zeitschr. 1888, p. (23). Sitzungsber.

h' etc.) Exemplare, welche den zuletzt aufgeführten ähnlich sind — Individuen männ-

Digitized by Google

lichen Geschlechts mit mehr oder minder regelmäßig oder unregelmäßig eingestreuten Wischen, Flecken und Streifen weiblicher Färbung finden sich häufig. So weist die Sammlung Wiskott 17, Staudinger 15, Dauh 11, Koser 7 derartige Exemplare auf.

72. *Bombyx crataegi* L.

d) cf. W. H. Jackson, The Entomologist, 23, p. 345.

73. *Bombyx neustria* L.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

74. *Bombyx castrensis* L.

d) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Ober- und unterseits die beiden Geschlechter scharf getrennt. Linke weibliche Flügelseite bedeutend größer als die rechte männliche (15 mm resp. 11 mm). Die Farbenunterschiede auf Vorder- und Hinterleib ober- und unterseits sehr kontrastierend, genau durch die Längsmitte gehend, von der Stirn bis zum Hinterleibsende. Füße rechts braun, links hell ockergelb. Fühler rechts männlich, hell ockergelb; links weiblich, braunrot. Genitalapparat ebenso deutlich halbiert, mit rechtem, sehr abstehendem, hell gefärbtem Afterbüschel. —

Gezogen in Berlin. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 28, Taf. III, Fig. 12.

e) Unvollkommen.

Nach Flügelform männlich. Färbung männlich und weiblich gemischt. Hinterleib nach Gestalt und Größe weiblich mit rechtsseitigem Afterbüschel. Über die Längsmitte eine bürstenartige Wulst. Behaarung links glatt und anliegend, rechts rauh und abstehend, beiderseits verschieden gefärbt. Dieselben Färbungsdifferenzen auch unterseits. Füße links braun, rechts hell ockergelb. Fühler rechts männlich, links weiblich nach Farbe und Gestalt. —

Gezogen in Pest. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

f—h) Drei weitere gynandromorphe Exemplare hiervon in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Erscheinung, daß **Schädlinge zu uns aus entfernten Gegenden** eingeschleppt werden, ist nicht selten. Eine ganze Anzahl gefährlicher Feinde aus der Insektenwelt sind in Deutschland teils erst im Laufe der letzten fünfzig Jahre heimisch geworden, Insekten, deren Vaterland meistens die Vereinigten Staaten von Nordamerika bilden. Andererseits wurden auch dorthin Missethäter aus der europäischen Fauna verpflanzt, welche sich auch dort nach wenigen Jahren zu einer gefürchteten Landplage entwickelten.

Einen besonders interessanten Fall lernte ich kürzlich kennen. Ein hiesiger Handelsgärtner fing in einem seiner Treibhäuser mit dem bekannten Fliegenpapier, welches er gegen dieses Ungeziefer ausgelegt hatte, gleichzeitig einige fremdartige Lokustiden, von deren Dasein bisher gar nichts bemerkt worden war. Am Tage verborgen, pflegten sie, wie ihre Verwandten, erst gegen abend auf (Pflanzen-) Nahrung auszugehen. Namentlich an den Wänden ließen sie sich dann leicht auffinden, zu ihrem Verderben, denn da ein Nutzen von ihrer Anwesenheit nicht zu erwarten war, fielen sie alsbald der Fliegenklappe zum Opfer. Übrigens zeigten sie sich sehr scheu; sobald das Licht der Laterne sie direkt traf, hüpften sie schleunigst in die Dunkelheit davon. Einzelne der Tiere sind in jenem Treibhause noch immer zu finden.

Die Bestimmung, für welche ich dem geschätzten Entomologen Herrn Dr. J. Karsch, Berlin, verpflichtet bin, ergab nun, daß es sich um eine (japanisch-)chinesische Art handelt: *Diestrammena unicolor* Brunner (*marmorata* de Haan). Höchstwahrscheinlich wurden die Eier mit den Erdballen von Pflanzen aus Japan eingeschleppt, vielleicht zuerst aus Holland, von wo jener Ballenpflanzen ostasiatischer Herkunft bezieht. Schr.

Nigrismus bei *Panthea coenobita* Esp. und *Arctia hebe* L. Das hier in Frage stehende Exemplar von *Panthea coenobita* Esp unterscheidet sich von typischen Stücken dieser Species durch eine auffallende Verdüsterung.

Digitized by Google

Während sich bei der Stammform vier gezähnte Querstreifen vorfinden, von denen der vierte, dem Flügelsaum zunächst liegende, am stärksten schwarz angelegt ist, ist hier das Flügelfeld zwischen dem ersten und dritten Querstreifen vollständig tief schwarz ausgefüllt. Es entsteht dadurch eine breite, schwarze Binde, welche nach dem Außenrande zu stark gezackt erscheint. Auf diesem tiefschwarzen Grunde hebt sich deutlich, viel deutlicher als bei sonstigen Stücken, die weiße Makel halbmondförmig hervor. Von dem vierten Querstreifen ist dieses schwarze Mittelfeld durch eine weiße Binde getrennt, welche bedeutend breiter ist als bei typischen Exemplaren. Im Wurzelfelde sind die Vorderflügel etwas weniger dunkel gesprenkelt, als dies sonst der Fall zu sein pflegt. Thorax und Leib, sowie die Ober- und Unterseite der Hinterflügel unterscheiden sich nicht von der typischen Form.

Das Exemplar, bisher der Sammlung Gleißner angehörig, ging neuerdings in den Besitz des Herrn Dr. Koser-Berlin über.

Ähnlich verhält sich, was die Verteilung der nigristischen Färbung betrifft, ein mir vorliegendes Exemplar von *Arctia hebe* L., sofern auch hier mehrere, durch lichte Färbung voneinander getrennte Querstreifen zu einem breiten, sammetschwarzen Mittelfelde zusammengelaufen sind. Die beiden weißlich gelben Querbinden, die dem Flügelsaume zunächst liegen, sind wie bei typischen Exemplaren vorhanden und in der Mitte durch einen weißen Streifen verbunden, der oben und unten schwarz begrenzt ist; ebenso zeigt sich nahe der Flügelwurzel ein schmaler, gelbweißer Streifen. Das ganze breite Feld zwischen diesen beiden Zeichnungscharakteren ist aber sammetschwarz gefärbt, mit Ausnahme eines winzigen, orangefarbenen Fleckchens. Das vorliegende Exemplar besitzt also statt der typischen fünf lichten Querbinden nur deren drei; die übrige Flügelfläche ist schwarz gefärbt. Wie bei der vorstehend beschriebenen Aberration von *Panthea coenobita* Esp., ist auch hier durch Zusammenfließen der dunklen Färbung die Anzahl der lichten Querbinden reduciert worden.

Während indessen der partielle Nigrismus bei *Panthea coenobita* Esp. sehr selten auftritt, findet er sich bei der sehr variierenden *Arctia hebe* L. häufiger; mir sind verschiedene Stücke zu Gesicht gekommen, welche dem beschriebenen Exemplar der letztgenannten Art teils gleichen, teils sehr nahe kommen. In seltenen Fällen dehnt sich bei *Arctia hebe* L. die schwarze Färbung sogar derartig aus, daß die Vorderflügel gar kein Weiß mehr aufweisen.

O. Schultz.

Litteratur.

Sahlberg, John. **Einige nordische Aberrationen der Schmetterlingsgattung *Argynnis* Fabr.** Mit einer chromolithographischen Tafel. Berlin, Verlag von Felix L. Dames. Preis 1,60 Mk.

Ein sehr schätzenswerter Beitrag zur Kenntnis der Aberrationen jener interessanten Gattung, welcher um so mehr zu beachten ist, als er nordische Formen enthält, nämlich 3 *ab. aphirape (Isabella* Tengstr., *Kullervo* Sahlb., *Aino* Sahlb.), 2 *ab. frigga (elhti* Sahlb., *Tapio* Sahlb.) und 1 *ab. pales (inducta* Sandb.).

Diese sechs Aberrationen sind auf der Tafel in ganz vorzüglicher Weise dargestellt.

Ob es durchaus nötig ist, alle Aberrationen zu benennen und noch dazu mit dem fremdklingenden und hier nichtssagenden Namen des nordischen Nationalepos „Kalevala", erscheint mir aber doch fraglich. Schr.

Schenkling, Carl. **Taschenbuch für Käfersammler.** Mit 750 Käfer-Beschreibungen, 1 Instruktionstafel und 12 Farbendrucktafeln. Dritte, erweiterte und verbesserte Auflage. 244 Seiten. Preis eleg. geb. 3,00 Mk. Leipzig, Verlag von Oskar Leiner.

Das vorliegende Buch ist wohl zu der Erwartung berechtigt, dem jungen Sammler ein gern gesehener Freund und Berater zu werden oder vielmehr, seinen früheren Auflagen entsprechend, zu bleiben.

Die Beschreibungen erscheinen kurz und bezeichnend. Die Anordnung des Stoffes im Hauptteile, welchem allgemeine Vorbemerkungen über Entwickelungs- und Struktur-Verhältnisse der Käfer vorangehen, nach der Zeit des Vorkommens der Arten und der aus ihrer Lebensweise gefolgerten Weise des Auffindens nenne ich, in Anbetracht des Zweckes, eine recht gelungene. Auch die Charakterisierung der verschiedenen Perioden für den Käferfang ist treffend.

Es folgt eine Übersicht der Familien und Gattungen und Erklärung der Abkürzungen. Weiterhin giebt der Verfasser Winke für das Einfangen, Präparieren und Aufbewahren der Käfer, gewiß jedem Liebhaber sehr erwünscht, dann ein systematisches Verzeichnis zum Einordnen in die Sammlung.

Der Notizkalender endlich wird hoffentlich anregen, die Daten der Funde und biologische Beobachtungen sorgfältig zu sammeln, damit eine wirkliche Naturgeschichte der Käfer unter allseitiger Mitwirkung entstehe.

Die zahlreichen kolorierten Abbildungen auf 12 Tafeln und die Instruktionstafel vervollständigen das sehr ansprechend ausgestattete Buch. Es wird jedem jungen Sammler ein liebes Geschenk sein.

Schr.

Berichtigung: In No. 23, S. 353, Spalte 2, Zeile 47 lies: an Anubis, den Schutzgott; S. 356, Spalte 1, Zeile 35 lies: Maupertuis.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Aus den Verhandlungen der achten Jahresversammlung des Vereins der amerikanischen ökonomischen Entomologen (Association of Economic Entomologists).

(Mit drei Karten.)

II.

Herr F. M. Webster veröffentlichte in der Sitzung vom 21. August v. Js. seine Erfahrungen über *Blissus leucopterus*, ein Hemipteron, volkstümlich unter dem Namen „chinch-bug" bekannt.

Diese Wanze lebt in Nordamerika auf Gramineen und wird nicht bloß für Wiesengräser, namentlich Timothygras (*Phleum pratense* L.), sondern in hohem Grade auch für Getreidearten verhängnisvoll. Die durch sie entstehenden Verheerungen sind dort, wo sie sich unbehelligt vermehren kann, so groß, daß weder Heu- noch Samenernte möglich ist. So haben z. B. im Jahre 1895 zwei durch diese Wanze an den Bettelstab gebrachte Farmer infolge dieser Verluste Selbstmord verübt.

Die Mitteilungen von Herrn Webster sind uns nicht nur deshalb wichtig, weil *Blissus leucopterus* eventuell auch zu uns nach Europa herübergeschleppt und hier ebenso arg wie drüben oder auch noch ärger grassieren dürfte, sondern auch infolge ihrer hohen entomologisch-biologischen Bedeutung. Die vorgetragenen Daten beziehen sich auf dreijährige Beobachtungen in Ohio, und die der Versammlung vorgelegten und auch im Drucke erschienenen Karten geben eine genaue Übersicht über die Orte, wo der Schädling im Laufe der Jahre 1894, 1895 und 1896 in höherem oder minderem Grade sich fühlbar machte. Eben diese Karten sind sehr lehrreich, weshalb wir selbige unseren Lesern hier vorführen wollen.

Karte No. 1 zeigt uns die Orte des Staates Ohio, wo *Blissus* im Jahre 1894 beobachtet wurde; wo bloß einfache Schraffierung (nur horizontale Linien) sichtbar ist, dort war das Vorkommen des Hemipterons in bescheidenerem Grade bemerkbar. Wo hingegen die Linien sich in zwei Richtungen begegnend kreuzen, dort war der Schaden bedeutend (im Jahre 1894 nur zu Wyandot).

Karte No. 2 stellt uns die auf ebensolche Weise dargestellten Infektionen des Jahres 1895 und Karte No. 3 die des Jahres 1896 vor.

Wenn wir diese drei Karten betrachten, wird uns das merkwürdige Weiterschreiten der ernsten, verhängnisvollen Infektionen unbedingt überraschen. Zunächst bemerken wir, daß im Jahre 1895 die massenhaftesten Infektionen und die verderblichsten Schadenfälle sich zu Union, Franklin und Licking entwickelten, also an Orten, wo im vorhergehenden Jahre entweder nur bescheidenes Erscheinen (Union) oder eigentlich gar kein Vorkommen (Franklin, Licking) bemerkt wurde. Noch auffallender wiederholte sich diese Erscheinung im Jahre 1896, wo die großen Schadenfälle sich ganz auf die südlichen Teile des Staates konzentrierten, wieder auf Gebiete, die im vorhergehenden Jahre entweder gar keine (Highland, Adams) oder aber nur geringe Spuren von Infektion (Clermont, Brown, Warren, Clinton) aufgewiesen hatten.

Man sieht im allgemeinen, daß die „chinch-bug"-Infektionen entschiedene Neigung haben, immer in neuen Lokalitäten in hohem Grade aufzutreten, von den vorjährigen Centren hingegen ganz oder beinahe ganz zu verschwinden. Namentlich ist ein Vorwärtsschreiten von Norden nach Süden bemerkbar.

Diese hier graphisch dargestellten Zustände kommen wahrscheinlich bei vielen anderen Insektenarten vor, nur hat man sie bisher nicht verzeichnet, nicht einmal hinsichtlich der Schädlinge.

Den Schlüssel zur Erklärung der besprochenen Erscheinungen können wir — unserer privaten Meinung nach — mit großer Wahrscheinlichkeit in folgenden Umständen finden. Zunächst müssen wir die Thatsache festhalten, daß beinahe jede Insektenart fähig ist, wenn sie daran von natürlichen Feinden nicht gehindert wird, sich rapid zu großen Massen zu vermehren; denn die Zahl der abgelegten Eier ist ja bei den Insekten im allgemeinen sehr groß. Verschwindet eine Species von irgend einem Orte, wo es vorhergehend von ihr wimmelte,

Digitized by Google

so muß sie unbedingt von ihr feindlichen Faktoren energisch angegriffen und vernichtet worden sein. Und als Gegenstück: Wenn sie in einer vorher verschonten Lokalität auf einmal in großen Heeren erscheint, so liegt es auf der Hand, daß in jener Lokalität einstweilen nur die fragliche Art sich gehörig eingenistet hat, ohne daß ihre natürlichen Feinde mit ihr Schritt zu halten vermocht hätten.

Was sehen wir nun im Falle von *Blissus leucopterus* in Ohio? Wir sehen, daß dieses Hemipteron von Orten, wo es in einem Jahre in wimmelnden Mengen die Kulturen überfiel und vernichtete, im darauffolgenden Jahre ganz verschwunden war (siehe in den Karten Union 1895 und 1896).

Die hier besprochenen Fälle sind aber in erster Linie deshalb interessant, weil die nordamerikanischen Beobachtungen uns genau angeben, auf welche Art und Weise und durch welchen Feind die massenhaftesten chinch-bug-Infektionen sozusagen plötzlich vernichtet werden können.

Blissus leucopterus ist nämlich in ihrer Heimat einer Krankheit, und zwar einer tödlichen Krankheit, unterworfen, die von dem parasitischen Pilz *Sporotrichum globuliferum* verursacht wird. Diese Thatsache war schon seit längerer Zeit festgestellt, weshalb auch Professor Snow und andere für die künstliche Kultur dieses Parasiten und für die künstliche Verbreitung desselben in den vom Schädlinge bedrohten Gebieten



Karte 1. — **Infektionsgebiete von *Blissus leucopterus* im Staate Ohio (Jahr 1894).**

Digitized by Google

in die Schranken traten. Dies geschah in der Folge auf sehr energische Weise, so daß im Jahre 1896 bloß im Staate Ohio mehr als 1200 Pakete mit Infektionsmaterial an die bittenden Farmer abgeliefert wurden.

Nun ist es aber bekannt, daß es dem menschlichen Willen nicht immer gelingt, mit insektentötenden Pilzen die gewünschten Resultate zu erreichen. Namentlich ist hierzu die Beihilfe von gewissen meteorologischen Zuständen, ferner eine gewisse Dichtigkeit der Individuen der betreffenden schädlichen Insektenart unbedingt nötig.

Herr Webster vermochte während seiner mehrjährigen Beobachtungen festzustellen, daß der Pilz *Sporotrichum globuliferum* gegen *Blissus* beinahe ganz wirkungslos ist, wenn das Wetter trocken ist, und wenn die Wanzen sporadisch zerstreut sind; hingegen verursacht derselbe Parasit sogleich eine fürchterliche Epidemie unter ihnen, sobald feuchte Witterung eintritt und die Wanzen in dichten Mengen sozusagen zusammengehäuft sind. Und das letztere pflegt meistens der Fall zu sein, wenn eine Infektion sich hochgradig entwickelt hat, denn dann drängen sich die einzelnen Individuen wie Heringe zusammen und schreiten in geschlossener Heerlinie über die Vegetation hinweg, hinter sich nur dürre, abgestorbene Halme zurücklassend. Diese wandernde Heerlinie ist nach Webster besonders in den Wiesen, die aus Timothygras (*Phleum pratense* L.) bestehen, sehr



Karte 2. — **Infektionsgebiete von *Blissus leucopterus* im Staate Ohio (Jahr 1895).**

Digitized by Google

scharf sichtbar; die noch nicht angegriffene Graspartie ist lebhaft grün, die gerade in Angriff genommene gelb und die schon vollkommen ausgesogenen und toten Pflanzen vollkommen braun. Diese drei Färbungen sind in einem Streifen, der ein Yard in Breite kaum überschreitet, nebeneinander sichtbar, und so schreitet die geschlossene chinch-bug-Kette unablässig vorwärts, bis sie die ganze Kultur verdorben hat.

Sobald also an einem Orte die Infektion stark entwickelt ist, hängt das Damokles-Schwert schon über ihr, wenn der parasitische Pilz den Wanzen nachgewandert ist, was — wie es scheint — meistens der Fall zu sein pflegt. Nun braucht nur tüchtiger Regen zu kommen, und die Seuche vernichtet die ganze Schar.

Der Pilz kann in solchen Fällen, wenn nämlich die Art sich zu dichten Massen vermehrt hat, mit gutem Erfolge künstlich angewendet werden; und bei Regenwetter sterben die Tiere so haufenweise, daß in Ohio auf den Äckern die Furchen und andere kleine Vertiefungen ganz weiß von den sich dort angesammelten kranken *Blissus*-Individuen waren, und in manchen Feldern brauchte man nur mit dem Fuße ein wenig die Oberfläche des Bodens zu entfernen, um Myriaden von toten Wanzenkörpern, die mit etwas Erde gemischt waren, zu Tage zu fördern.



Karte 3. — **Infektionsgebiete von *Blissus leucopterus* im Staate Ohio (Jahr 1896).**

Natürlich muß also diese schädliche Art von den Orten, wo sie sich stark vermehrt hat und so der Pilzseuche zugänglich wurde,

Digitized by Google

unbedingt fliehen und neue Orte aufsuchen, um sich immer in Geltung zu halten.

Wir verweisen hier auf den Artikel „Insektenreisen" in No. 15, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"*, wo es pag. 233 heißt: „Unter solchen Umständen ist es einer Art, um nicht auszusterben, dringend nötig, daß sie in eine andere Gegend komme, wo sie vor ihren Feinden einen Vorsprung hat, d. h. wo sich ihre Feinde noch nicht eingerichtet haben. Dort wird sie sich rapid vermehren, bis ihre speciellen Parasiten nicht ebenfalls nachgereist kommen, vielleicht auch durch Stürme dahin gefördert, die den Lebensfaden ihrer Opfer dann wieder abschneiden können."

Und auf pag. 234: „Es ist das eine ewige Verfolgung und eine ewige Flucht vor den Verfolgern — man könnte mit Recht sagen: eine fortwährende Völkerwanderung" u. s. w.

In der That könnten für diese Sätze keine schlagenderen und klassischeren Belege aufgeführt werden als die Beobachtungen über *Blissus leucopterus* in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. Und es ist wohl anzunehmen, daß sich noch unzählige ähnliche Verhältnisse entschleiern lassen werden, wenn man sich einmal die Mühe nehmen wird, eine Art Chronik der einzelnen Insektenarten aufzuzeichnen und ihre topographische Verbreitung, verbunden mit statistischen Daten über ihre Individuenmenge, zusammenzustellen. Herr Webster hatte dieses über den in Rede stehenden Schädling gethan und war in der günstigen Lage, beinahe über alle Gegenden des Staates Ohio zuverlässige Daten zu erhalten, da sich dort die gesamte ackerbauende Bevölkerung für diese Angelegenheit interessierte und zeitweise eine ganze Flut von Briefen, die sich auf unseren Gegenstand bezogen, in seine Hände kam.

In derselben Sitzung bemerkte Herr Fletcher, daß *Blissus* in Canada immer nur in bescheidener Menge vorkommt und sich nie zu einer landwirtschaftlichen Plage erhoben hat. Dieses wird wohl mit den dortigen meteorologischen Zuständen, namentlich mit der feuchteren Atmosphäre, zusammenhängen.

Herr Howard, Chef der entomologischen Sektion im Ackerbauministerium der Vereinigten Staaten, bemerkte, daß das Verschwinden der stärksten Infektionen unmittelbar nach ausgiebigem Regenwetter, seinen Erfahrungen nach, eine beinahe immer sicher eintretende Erscheinung sei, so daß er auf dieser Basis die so einzutretende Wendung schon für mehrere Fälle vorhergesagt und sich in keinem Falle getäuscht hatte.

Beitrag zur Kenntnis des Flügelgeäders der Geometriden.

Von Professor A. Radcliffe Grote A. M., Roemer-Museum, Hildesheim.

Mich verlassend auf die Richtigkeit der Figuren von Meyrick (Trans. Ent. Soc. Lond., 1892, Part I, Plate III), betonte ich, daß bei den Geometriden Rippe VIII als Narbe, d. h. schwach entwickelt und rückgebildet, vorhanden und daß Rippe IX wohlentwickelt sei. Meyrick giebt fünf Figuren von den Vorderflügeln von *Pseudopanthera macularia* nebst vier anderen Arten, bei welchen durchweg Rippe VIII als eine gebogene, punktierte Linie gezeichnet ist, welche sich mit Rippe VII vereinigt. Außerdem sieht man auf den Figuren eine zweite, voll ausgezogene Linie, welche sich in der entgegengesetzten Richtung nach dem Innenrande hin krümmt; diese würde genau der Wurzelrippe IX der *Papilionides* entsprechen.

Mich auf die Richtigkeit dieser Bilder verlassend, machte ich damals noch keine Präparate von Geometridenflügeln, da diese nur beiläufig zum Vergleich herangezogen wurden. Beim Fortgang meiner Studien über das Flügelgeäder habe ich jetzt Präparate von *Pseudopanthera macularia* und vier anderen Arten, zum Teil verwandt mit den von Meyrick abgebildeten, gemacht, und finde diese von den Meyrick'schen Abbildungen durchaus verschieden. Rippe IX, d. h. die äußere, nach dem Innenrande hin gekrümmte, fehlt überall vollständig, und Rippe VIII, d. h. die obere, an VII sich angliedernde, ist eine vollständige, röhrenförmige („tubular") Rippe und keine Narbe, und darf daher auch nicht als punktierte Linie gezeichnet werden.

Digitized by Google

Die von mir angenommene mögliche Verwandtschaft der *Papilionides* mit den Geometriden, welche durch Meyricks falsche Abbildungen veranlaßt war, wird somit hinfällig. Ihre von den anderen Tagfaltern abgesonderte Stellung bleibt jedoch für die Papilioniden nach wie vor in vollem Umfange bestehen. Fehler, wie sie die Meyrick'schen und andere Tafeln zeigen, wären bei photographischer Reproduktion, wie sie von mir zuerst in den Mitteilungen aus dem Roemer-Museum angewandt worden sind, unmöglich gewesen und zeigen uns nochmals die Überlegenheit dieser Methode.

Ein verkannter Schädling Anthonomus cinctus Redt.

Von **Math. Rupertsberger.**

Ende April 1895 waren viele Birnbäume noch fast kahl. Blütenknospen waren gar nicht zur Entwickelung gekommen, und Blätterknospen, namentlich die größeren endständigen, entwickelten sich ebenfalls entweder gar nicht oder nur kümmerlich. Als Ursache dieser Erscheinung vermuteten die gewöhnlichen Leute das Erfrieren der Knospen im Winter. Mir war schon in früheren Jahren wiederholt aufgefallen, daß die Birnbäume häufig im Frühjahre mit der Entwickelung ihrer Knospen soweit zurückblieben, hatte mich aber nie veranlaßt gesehen, der Ursache dieser Erscheinung nachzuforschen; nun aber diese Erscheinung so allgemein war und zu einer förmlichen Kalamität für die Gegend geworden, trat ich der Sache näher und fand, wie ich vermutet hatte, daß hier ein Insekt als Schädling auftrete, und zwar glaubte ich, die Larve des *Anthonomus pyri* Kollar in den Knospen gefunden zu haben. Es war ganz das Bild, wie es Kollar (Naturgesch. der schädl. Ins., Wien, 1837, p. 253 ff.) schildert: „Zur Blütezeit der Birnbäume sieht man, daß manche Knospen an der Spitze braun und wie vom Reife verbrannt erscheinen", nur waren hier alle Blütenknospen, nicht bloß einige, und die stärkeren Blätterknospen von der Käferlarve besetzt, und ihre ganze Außenseite, nicht bloß die Spitze, war braun gefärbt. Die besetzten Knospen wurden durch die Larve gänzlich vernichtet, wie Kollar schon angiebt, daher der Käfer bedeutend an Schädlichkeit den *Anthonomus pomorum* übertrifft. Außer dieser von Kollar gegebenen Darstellung der Lebensgeschichte von *A. pyri* Kollar, die ganz gut auf vorliegende Erscheinung paßte, stimmte aber auch ganz gut damit überein, was Frauenfeld (Verhandl. zool.-bot. Ges., 1872, Abhandl., p. 393) über *A. cinctus* Schh. (Redt.) mitteilte, dessen Entwickelung in den Blattknospen von *Pyrus salicifolia* L. vor sich gegangen war. Die biologischen Daten boten mit der Frauenfeld'schen Mitteilung eine auffallende Gleichheit, das Anstechen von Blattknospen, das lange Verweilen des Käfers nach seiner Entwickelung noch in der Knospe, die frühzeitige Erscheinung des Schädlings und manches andere noch ließen es mir sehr wahrscheinlich erscheinen, daß ich die Larve von *A. cinctus* Redt. vor mir habe; andererseits aber konnte ich mich nicht entschließen, anzunehmen, daß ein so sorgfältiger Beobachter, wie Kollar, sich in der Art des Käfers geirrt habe, wozu noch kommt, daß auch Redtenbacher in seiner „Fauna austriaca" (2. Aufl., 1858, p. 769) das Citat aus Kollar bringt und bemerkt: „Unter dem Namen „Birnenrüsselkäfer" als Zerstörer der Knospen der Birnbäume hier bekannt". Noch weniger schien es mir wahrscheinlich, daß zwei verschiedene Arten, *pyri* und *cinctus*, gleichzeitig und in biologisch so gleichförmiger Weise vorkommen würden. Die Entwickelung des Käfers Ende Mai, nachdem er lange Zeit schon vollständig ausgefärbt war, brachte die Zweifel zum Schweigen, es kamen ausschließlich *A. cinctus* Redt. zum Vorschein. Hunderte von Knospen aus verschiedenen Örtlichkeiten hatte ich gesammelt, und alle ohne Ausnahme waren von *A. cinctus* besetzt. Beim gewöhnlichen Käferfang gehört die Art hier zu den ganz seltenen. Ob der Käfer, wie Frauenfeld es als möglich hinstellt, bereits im Herbst die Eier legt oder erst im Frühjahr, konnte ich noch nicht feststellen, das Abklopfen der Bäume ergab im Herbst und ebenso

Digitized by Google

im ersten Frühjahr leider ein negatives Resultat. Der Habitus der Larve, von der Frauenfeld sagt, sie gleiche ganz der von *A. pomorum*, ist doch deutlich von dem dieses letzteren verschieden, viel weniger gestreckt und breiter als diese. Im ganzen und großen muß der Käfer hier als sehr bedeutender Schädling angesehen werden, da die Jahre nicht selten sind, in denen die Birnbäume mehr oder minder im Frühjahr erst durch das Antreiben der Reserveknospen belaubt werden. Im Jahre 1896 waren angestochene Knospen nicht gar viele, heuer ist deren Zahl schon wieder bedeutend größer geworden. Schutzmittel gegen den Schädling dürften nicht leicht aufzufinden sein.

Insekten-Prozesse.

Von Schenkling-Prévôt.

Wenn man Umschau hält in der Geschichte der Völker, so findet man nicht selten, daß das Verhältnis zwischen Tier und Mensch ehemals ein wesentlich anderes war als in unseren Tagen. Aus den Anschauungen und Bräuchen, von denen wir erfahren, geht hervor, daß in früheren Zeiten und bei vielen Völkern die Tiere den Menschen nicht nur gleichgestellt waren, sondern ihnen in einzelnen Fällen sogar eine bevorzugtere Stellung eingeräumt war. Diese Gleichstellung von Mensch und Tier war anfangs nur auf die Haustiere beschränkt, und verhältnismäßig erst viel später dehnt bei einzelnen Völkern der Zwang der Logik das Gleichheitsgesetz auch auf indifferente und schließlich auf alle unschädlichen Tiere aus.

Die praktische Gleichstellung zeigt sich nicht selten schon in der Behandlung der Neugeborenen. Die merkwürdige Sitte des Säugens junger Tiere durch Menschenweiber, durch welche eine Art natürlicher Verwandtschaft (Milchverwandtschaft) begründet wird, kommt in allen Weltteilen vor. In Australien, auf Tahiti, im Lande der Lulos in Südamerika, bei den Eskimos, Arabern und Zigeunern werden Hunde an der menschlichen Brust aufgezogen, und selbst aus Deutschland sind uns vereinzelte Fälle dieser Sitte bekannt. Die Weiber von Neuguinea säugen Ferkel, die Negerinnen Mittelafrikas und die Indianerinnen kleine Affen und Beutelratten, und die Ainoweiber auf Jasso legen gar junge Bären an ihre Brust. Aber auch aus dem klassischen Griechenland haben wir bildliche Darstellungen der Tiersäugung, die recht wohl aus dem Leben gegriffen sein dürften: wir meinen die Mänaden, welche Rehen und Hirschkälbern ihre Brust reichen.

Auch die weitere Fütterung der Tiere, die Sorge für Obdach und Pflege derselben, ihre Zulassung zu Sakramenten und Sakramentalien spricht für die frühere Gleichstellung zwischen Mensch und Tier, und unsere heutigen Tierschonungsgebräuche haben ihre Wurzeln teils direkt in dem Tierkultus, teils in der Tierachtung, namentlich in dem Totemismus.

Diese Achtung, dieses Mitleid und diese Liebe vor und zu den Tieren waren wohl im stande, auch eigentümliche Rechtsverhältnisse zu erzeugen. So ist der Gedanke, daß Tiere überhaupt rechts- und vertragsfähig seien, und zwar in gleicher oder ähnlicher Weise wie der Mensch, aus der germanischen Sage zu erkennen, nach welcher der Mensch früher mit den wilden Tieren in „Frieden“ gelebt habe, wie ja das Wort „Friede“ überhaupt einen Rechtsbegriff bezeichnet und im Grunde mit „Recht“ identisch ist. Es tritt z. B. die Rechtsstellung des Hundes bei den Germanen äußerst prägnant in dem Satze hervor, daß „zu acht Menschen der Hund der neunte ist“. Und ein sicheres Kennzeichen dafür, daß die tierische Rechtsfähigkeit ernst gemeint ist, liegt darin, daß dem Tiere auch Rechtspflichten, wie Fasten, Trauerceremonien, die Pflicht, sich opfern zu lassen, und dergleichen auferlegt werden. Am frappantesten tritt die Rechtsstellung der Tiere aber in den strafrechtlichen Bestimmungen zu Tage.

Die Tierstrafen sind teils privater, teils öffentlicher Natur, und neben den staatlichen treten besonders die Sakralstrafen hervor. Leider haben es sich viele Reisende nicht besonders angelegen sein lassen, auf ihren Forschungsreisen ihr Augenmerk auf

Digitized by Google

Tierrecht und Tierstrafe bei den verschiedenen Völkern zu richten, sonst müßte uns heute ein weit umfangreicheres Material zu Gebote stehen.

Besonders zahlreich sind naturgemäß die Tierstrafen in den Anfangsstadien der Kultur. Bei allen arischen Stämmen läßt sich bezüglich derselben eine ältere ursprüngliche Auffassung und eine spätere kirchlich beeinflußte unterscheiden.

In Deutschland treten Tierstrafen und Tierprozesse besonders im Mittelalter auf; aber weit mehr wird dieser Gebrauch in anderen Teilen Europas gepflegt. Im 13. Jahrhundert berichten die Chroniken davon aus Frankreich, aus dem nachbarlichen Flandern und den Niederlanden, wie aus Italien, Sardinien, England und Schweden.

Von den eigentlichen Tierstrafen sind zu trennen die Tierbannungen, das heißt zauberische Beseitigung der Tiere zum Zwecke der Rache oder Strafe. Gegenstand der Bannung können Individuen, aber auch unbestimmte Massen, selbst ganze Tierarten sein. Die zauberische Beseitigung gesellschaftlicher Feinde ruht bald in den Händen des Volkes oder auch beliebiger Laien, bald kommt sie nur gewissen Personen oder Kreisen zu, so dem Häuptling oder der Klasse der Zauberer und Priester. Während die Volks- und Laienbannung willkürlich und regellos betrieben wird, unterliegt die staatliche und priesterliche gewissen Regeln. Als erstes Bedürfnis stellt sich gewöhnlich die Beseitigung massenhaft auftretender gemeinschädlicher Tiere dar, die sich von Fall zu Fall nicht bekämpfen lassen.

Der Naturmensch sieht sich den Verwüstungen und Verheerungen der Massentiere gegenüber ohnmächtig, er läßt sie in dumpfer Apathie über sich ergehen. Erst unter dem Einflusse mehr oder minder animistischer Ideen sucht er sich durch Gegenzauber des unheimlichen Feindes zu erwehren.

Während sonst den Jotasanda, einem Stamme der Omaha-Indianer, das Berühren und Töten von Reptilien und Insekten untersagt ist, dürfen sie, sobald das Ungeziefer die Maispflanzungen vernichtend befällt, einige davon mit geröstetem Mais kochen und essen, und der Rest verschwindet sofort. Premierlieutenant Herold erzählt im „Deutschen Kolonialblatt“, daß im Januar 1892 Heuschreckenschwärme die Felder Agomes' im Togoland verwüsteten, und daß der König von Kuna durch ein seinen Leuten gegebenes Tötungsverbot die Tiere zur Milde zu bewegen suchte. Der Häuptling von Jo dagegen bat seinen Fetisch, allen Heuschrecken, die sich in den Jo-Farmen niederließen, die Zähne stumpf zu machen. In beiden Fällen wird der Feind durch übernatürliche Mittel, also durch Zauber, abgewehrt, dort beruht er auf einem Opfergedanken, hier auf dem Keim einer Rachestrafe. Auch im Orient war und ist das zauberische Unschädlichmachen von ähnlichem Getier weit verbreitet. In Denislü (Kleinasien) zog vor nicht langer Zeit ein frommer Muhammedaner über die Felder und las den Koran gegen die Heuschrecken, indem er behauptete, daß sie dadurch getötet würden. Die Albanesen an der Riça wollen Heuschrecken und Rebenkäfer durch Bestattung einiger Exemplare unter Absingung eines Klagesanges vernichten. Ein slavonisches Thal wurde 1866 arg von Heuschrecken heimgesucht. Dem Bewohner eines Dorfes glückte es, ein recht großes Exemplar dieser Schädlinge zu fangen. Die Dorfältesten saßen über die Gefangene zu Gericht und verurteilten sie zum Tode. Darauf zog man mit vielem Lärm zum nahen Flusse und warf das Tier unter allerlei Verwünschungen ins Wasser.

Im mittelalterlichen West- und Mitteleuropa: in Frankreich, Deutschland, Dänemark, Holland, in der Schweiz und Tirol, in Italien, Spanien und Portugal, sowie in Canada, Brasilien und Peru, kam vorzugsweise, wenn nicht ausschließlich, die kirchliche Bannung vor, und zwar stets gegen ungezählte Mengen gemeinschädlicher Tiere, wie Mäuse, Ratten, Maulwürfe, Heuschrecken, Käfer und andere Insekten, Raupen, Engerlinge, Schnecken, Blutegel, Schlangen, Kröten, in Südfrankreich auch Störche, in Deutschland Sperlinge und am Genfer See Aale. In Calabrien wurde die Malediktion noch neulich gegen ein einzelnes gefährliches Tier, einen Wolf, angewendet.

Im Jahre 1121 schleuderte der heilige

Digitized by Google

Bernhard den Bann gegen die Fliegen, die seine Zuhörer belästigten, und zur selben Zeit etwa wurden im Kurfürstentum Mainz die Fliegen vom Bann getroffen. Das Konzil zu Konstanz befahl, einen Bienenkorb zu verbrennen, weil seine Bewohner jemand zu Tode gestochen hatten.

Aus der langen Reihe der Tierbannungen resp. Tierprozesse seien hier nur diejenigen mitgeteilt, die speciell Insekten betreffen.

Der erste urkundlich nachweisbare Prozeß spielte im Jahre 1320 vor dem geistlichen Gericht zu Avignon gegen die Maikäfer. Zwei Erzpriester begaben sich in vollem Ornate auf die beschädigten Grundstücke, citierten alle die unmündigen Maikäfer im Namen des geistlichen Gerichts vor dem Bischof und drohten ihnen im Falle des Nichterscheinens mit dem Kirchenbann. Zugleich wurden sie durch Anschlagen des Aufrufs auf vier nach allen Himmelsgegenden gerichteten Tafeln benachrichtigt, daß ihnen in der Person des Prokurators ein gerichtlicher Beistand und Verteidiger ordnungsmäßig bestellt sei. Letzterer betonte denn auch im Namen seiner zum Termin nicht erschienenen Klienten bei der gerichtlichen Verhandlung, daß sie gleich jeder anderen gotterschaffenen Kreatur ihr Recht beanspruchen müßten, ihre Nahrung zu suchen, wo dieselbe zu finden, und entschuldigte ihr Ausbleiben damit, daß man vergessen habe, ihnen, wie üblich, freies Geleit zur Gerichtsstätte und zurück zu sichern. Das Urteil lautete dahin, daß sich die Maikäfer binnen drei Tagen auf ein ihnen durch Tafeln bezeichnetes Feld zurückzuziehen hätten, woselbst Nahrung genug für sie vorhanden sei, und daß die Zuwiderhandelnden als vogelfrei behandelt und ausgerottet werden sollten.

Einen anderen Fall teilt Fritz Rühl in Zürich aus den Akten eines 1497 vor dem geistlichen Gericht zu Lausanne verhandelten Maikäferprozesses mit. Bischof Benedict beauftragte den Leutepriester Schmid, den verwüstenden Engerlingen auf dem Friedhofe zu Bern ein lateinisches Monitorium folgenden Inhalts zu verkünden: „Du unvernünftige, unvollkommene Kreatur, du Inger! Deines Geschlechts ist nicht gewesen in der Arche Noah. Im Namen meines gnädigen Herrn und Bischofs von Lausanne, bei der Kraft der hochgelobten Dreifaltigkeit, vermöge der Verdienste unseres Erlösers Jesu Christi, und bei Gehorsam gegen die heilige Kirche gebeut ich euch allen und jeden, in den nächsten sechs Tagen zu weichen von allen Orten, an denen wächst und entspringt Nahrung für Menschen und Vieh.“ Im Falle des Ungehorsams wurden die Engerlinge auf den sechsten Tag, nachmittags 1 Uhr, vor dem Richterstuhl des Bischofs nach Wiflisburg geladen. Da sie nicht kamen, erhielten sie noch einen Aufschub. Dann aber erging die zweite Citation an die „verfluchte Unsauberkeit der Inger, die ihr nicht einmal Tiere heißen, noch genannt werden sollt“. Da die Engerlinge auf nichts hörten, erfolgte endlich die Exkommunikation: „Wir, Benedict von Montferrat, Bischof von Lausanne, haben gehört die Bitte der großmächtigen Herren von Bern gegen die Inger und uns gerüstet mit dem heiligen Kreuz und allein Gott vor Augen gehabt, von dem alle gerechten Urteile kommen. Demnach so gravieren und beladen wir die schändlichen Würmer und bannen und verfluchen sie im Namen des Vaters, des Sohnes und heiligen Geistes, daß sie beschwört werden in der Person Johannes Parrodeti, ihres Beschirmers, und von ihnen gar nichts bleibe, denn zum Nutzen menschlichen Brauchs.“

Eine ganz ähnliche Geschichte wird aus dem Jahre 1585 aus Valence berichtet. Raupen hatten in den dortigen Gefilden soviel Unheil angerichtet, daß man an die ägyptische Heuschreckenplage zu glauben begann. Der Großvikar ließ die Schädiger vor Gericht laden und gab ihnen einen Prokurator zur Verteidigung. Die Sache wurde allseitig verhandelt, und man verurteilte die Raupen, die Gegend zu verlassen.

In der Mitte des 16. Jahrhunderts wurden die Gemarkungen der Stadt Arles durch Heuschreckenschwärme verwüstet. Deshalb wurden sie vor Gericht geladen, indem Gerichtsdiener auf den Feldern die Vorladung laut verkündigten. Auch hier erschienen die Geladenen nicht, und man gab ihnen in dem angesehenen Advokaten Martin einen Verteidiger. In seiner Verteidigungsrede führte derselbe etwa folgendes aus: „Der Schöpfer bedient sich der Tiere, um die Menschen zu strafen, wenn sie sich

Digitized by Google

weigern, der Kirche den Zehnten zu entrichten. Die Heuschrecken, die man verklagt, sind die Werkzeuge in der Hand Gottes, deren er sich bedient, um die Menschen auf den Weg des Heils, der Buße und Steuerleistung zurückzuführen. Deshalb darf man sie nicht verfluchen, sondern muß die Schäden, die sie verursachen, ertragen, bis es Gott gefällt, etwas anderes zu verfügen.“ Der Staatsanwalt war anderer Ansicht: „Gott,“ meinte er, „hat die Tiere nur zur Wohlfahrt der Menschen erschaffen, und die Erde trägt nur die Früchte zum Kultus der Religion und zum Genusse des Menschen. Da nun die Heuschrecken diese Früchte verschlingen, muß man sie verfluchen.“ Es kam zu scharfen Auseinandersetzungen, die damit endeten, daß der Gerichtshof die Schädlinge verfluchte und zum Verlassen der Gegend aufforderte. Der Verteidiger legte gegen dieses Urteil Berufung ein, aber unterdessen — räumten die Heuschrecken das Feld. Den Fluch hätten sie wohl ertragen, aber den Schrecken eines Prozesses mit allen Chikanen und Instanzen hielten sie nicht stand.

Im Jahre 1587 wurden die Weinberge zu St. Julien in Savoyen durch grüne Raupen unheimlich verwüstet. Man suchte, bevor man zu strengeren Maßregeln griff, dem Bösen (die Insekten gelten für Boten des Satans) durch öffentliche Gebete und feierliche Prozessionen entgegenzutreten, wobei der geistliche Richter es nicht versäumte, darauf aufmerksam zu machen, daß ehrliches Zehntengeben viele Insekten vertreiben könne. „Diese vorläufigen Anstrengungen sind nötig,“ sagte der Richter, „weil man nicht mit zu großer Hast gegen die Würmer handeln darf, da ja Gott Pflanzen und Früchte nicht bloß für die Menschen gemacht hat, sondern auch um die Insekten am Leben zu erhalten.“ Da aber diese Vorkehrungen ohne Erfolg blieben, mußte man schärfer gegen die Verwüster losgehen. Der Schaden wurde taxiert, und von jetzt ab war die Sache allen Kniffen der Advokatenpraxis überlassen. Die Verteidigung der Geladenen konnte von allen Mitteln Gebrauch machen, mochten sie nun die Form oder das Wesen der Sache betreffen. Nach allerlei Verzögerungen kam man zur Verhandlung. Die Ankläger citierten heilige und profane Schriftsteller, verglichen die Verwüstungen, über welche sie klagten, mit denen, die vom kalydonischen Schwein angerichtet wurden und schilderten all die Greuel der Hungersnot, die durch die Schuld der vernichtenden Insekten ihnen vor der Thür ständen. Aber der Advokat der Insekten blieb die Antwort nicht schuldig. Er sei hier sprechend eingeführt.

„Von Euch ernannt, die Verteidigung dieser armen, kleinen Tiere zu führen, muß ich sofort darauf aufmerksam machen, daß die ganze Verhandlung unpassend ist, weil sie Tiere sind. Ein Wesen, welches keine Vernunft besitzt und keinen freien Willen hat, kann keine Missethaten begehen und darf darum nicht als Missethäter vor den Richter gerufen werden. Die Tiere sind von Natur stumm; sie können auf die Beschuldigung nicht antworten; sie können keinen Verteidiger wählen, der sie vertreten soll; sie können in keinem Schriftstück ihre Rechtsgründe darthun. Und welche Strafe wollt Ihr gegen sie aussprechen? Den kirchlichen Bann? Wollt Ihr also mit dem schärfsten Schwert der Kirche unvernünftige Tiere treffen, die keine Sünde gethan haben und thun können? Diese Strafe paßt auch für sie in keinerlei Weise. Der Bann ist ein Verstoßen aus der Kirche, und diese Tiere sind nie in der Kirche gewesen; dabei trifft der Bann nicht den Körper, sondern die Seele, die ihr ewiges Heil dadurch verliert. Dies sind Gründe genug, um an den Bann nicht bei Tieren zu denken, die keine unsterbliche Seele haben. Doch wenn ich auch auf die Sache selbst eingehen muß, auch davor schrecke ich nicht zurück. Konnten meine Klienten je eine Missethat begehen, hier sind sie jedenfalls durchaus unschuldig. Was sie thaten, thaten sie im vollsten Recht. Sie haben die Früchte des Feldes verzehrt, wohlan! Gott selbst gab ihnen dazu das Recht. Oder sind sie nicht vor dem Menschen erschaffen? Und hat sie Gott nicht gesegnet und ihnen nicht geboten, sich zu vermehren? Wie konnten sie aber ohne Nahrung diesem Befehl nachkommen? Beweis genug, daß die Tiere von Natur bestimmt sind, die Früchte, welche die Erde erzeugt, zu verzehren. Und kein anderes Gesetz als das der Natur ist auf sie

Digitized by Google

anzuwenden. Das römische Recht, das kanonische Recht, das Völkerrecht treffen hier nicht zu. Nur das Naturrecht hat hier eine Stimme, und das Naturrecht verurteilt sie nicht. Und endlich giebt es noch einen Grund, der meine Klienten durchaus freispricht. Sie haben nicht nur von ihrem Rechte Gebrauch gemacht, sie sind hier Werkzeuge in Gottes Hand, um die Menschen für ihre Sünde zu strafen. Wer sie also verurteilt, der empört sich gegen Gott, der sich ihrer zu unserer Züchtigung bediente.

Auf Grund alles dieses beantrage ich für meine Klienten das Nichtschuldig!“

Wenn auch eine solche warme Verteidigung oft nicht fruchtlos blieb, so war damit die Sache doch keineswegs zu Ende. Es folgte Replik und Duplik. Auch die Kläger bewiesen ihr Recht aus der Bibel. Gott habe den Tieren nur das grüne Kraut überlassen; er habe dem Menschen die Herrschaft über alle Tiere gegeben; noch Noah habe er dies wiederholt: „Eure Furcht und Schrecken sei über alle Tiere auf Erden, über alle Vögel unter dem Himmel und über alles, was auf dem Erdboden kriecht, und alle Fische im Meere seien in eure Hand gegeben. Alles, was sich reget und lebet, das sei eure Speise, wie das grüne Kraut, habe ich euch alles gegeben!“ (1. Mos. 9, 2 und 3.) Daraus schlossen sie, daß alles nur für den Menschen geschaffen sei. Auch behaupteten sie, daß die Macht der Kirche, ihren Bannfluch auszusprechen, unbegrenzt sei, daß vernunftlose Tiere oft durch heilige Männer in den Bann gethan seien, und daß Tiere, als Geschöpfe Gottes, selbstredend dem kanonischen Recht unterworfen seien.

Aber was auch für und gegen die Tiere gesagt wurde, das Ende der Sache stand schon von vornherein fest, und insofern sind die Verteidigungen mit Recht eine bloße Form genannt. Darauf nahm der Prokurator des Bischofs das Wort gegen die Vorgeladenen. Er erkannte an, daß die Insekten vielleicht von Gott zur Strafe gesandt seien; aber neben Gottes Gerechtigkeit stellte er dessen Liebe, welche die Strafe nur zu dem Zweck sende, um zur Reue zu stimmen und dann Vergebung zu schenken. „Wohlan,“ so sprach er zum Schluß zum Richter, „wir sehen diese Bürger mit Thränen in den Augen, sie flehen tiefgerührten Herzens um Vergebung für ihre Sünden, und sie rufen die Hilfe der Kirche an, das Schwert wegzunehmen, welches über ihren Häuptern hängt, da ihnen eine vollständige Hungersnot droht. Darum beantrage ich, daß Ihr die Tiere verurteilt, mit ihrer Schädigung aufzuhören, und daß Ihr zugleich den Bürgern die gewöhnlichen Gebete und Bußen auferlegt!“ Der Richter gab diesem Notschrei Gehör und urteilte, natürlich in lateinischer Sprache, folgendermaßen: „Im Namen und in der Kraft Gottes des Allmächtigen, Vaters und Sohnes und heiligen Geistes, der hochseligen Mutter unsers Herrn, Maria, und auf Befehl der seligen Apostel Petrus und Paulus, und die Gewalt benutzend, die diese Gegend uns verleiht, ermahnen wir diese Insekten schriftlich, bei Strafe des Verfluchens und des Banns, innerhalb eines Tages diese Gegend zu verlassen und solche nicht mehr zu beschädigen. Sollten sie solchem nicht nachkommen, so verfluchen wir sie und thun sie in den Bann, wobei wir jedoch den genannten Bürgern vorschreiben, daß sie, um vom Allmächtigen von dieser Plage befreit zu werden, eifrigst gute Werke und demütige Gebete pflegen und übrigens sich aller Blasphemie und aller anderen Sünden, besonders der offenbaren, enthalten, dabei aber die Zahlung ihrer Zehnten ohne Kürzung zu leisten haben. Im Namen des Vaters, des Sohnes und des heiligen Geistes! Amen!“

Im Anfang des vorigen Jahrhunderts führte ein Franziskanermönch einen Prozeß gegen Ameisen, die ein dem heiligen Antonius geweihtes Kloster unterminierten und ihm das Korn raubten. Daß die Vorgeladenen hier Ameisen waren, gab den Anklägern zu der Bemerkung Veranlassung, daß sie Tiere seien, deren Neigung dem Evangelium schnurstracks widerstreite, sie darum sogar vom heiligen Franziskus verflucht seien, der doch sonst alle Geschöpfe als seine Blutsverwandten betrachte und sie zu grüßen pflegte: Bruder Wolf, Schwester Schwalbe u. s. w. Aber das gab zugleich dem Advokaten der Verklagten Veranlassung zu einer warmen Fürsprache für seine Klienten. Er bewies, daß diesen Tieren nicht nur die Pflicht auferlegt sei, für ihren Lebensunterhalt zu sorgen, sondern daß sie auch in Ausübung dieser Pflicht dem Menschen in Sparsamkeit

Digitized by Google

und Vorsorge, in Fleiß und gegenseitiger Liebe, in Frömmigkeit und Religiosität vorleuchteten; sie seien doch von allen Tieren die einzigen, die ihre Toten zu Grabe trügen. Auch bewies er, daß sie früher als die Mönche im Besitz dieser Gegend gewesen seien, und daß es daher unrecht und gewaltthätig sei, sie durch den Bannfluch zu verjagen. Seine Klienten würden beim Schöpfer Berufung einlegen, der den Kleinen ebensowohl wie den Großen und jeder Art ihren Schutzengel gegeben habe. Sie wollten den Mönchen durchaus nicht das Recht bestreiten, mit allen menschlichen Mitteln wider sie zu kämpfen, aber sie bestritten das Recht, den Bannfluch wider sie zu schleudern. — Noch merkwürdiger vielleicht als diese Verteidigung der Prozesse und noch mehr geeignet, nachzuweisen, wie tief solcher Aberglaube im Verstand die erste Wurzel geschlagen hatte, bezeugt folgendes:

Schon im 13. Jahrhundert war ein berühmter Jurist dagegen zu Felde gezogen, daß man Tiere vor den Richter bringe, da sie Gutes und Böses nicht zu unterscheiden vermöchten. Und am Ende des 16. Jahrhunderts bestreitet eine in Antwerpen erschienene Abhandlung alle Prozesse gegen vernunftlose Tiere, bei welchen von Missethat keine Rede sein könne, und nennt sie „lächerlich, ungereimt, grausam und barbarisch“. In der Mitte des 17. Jahrhunderts bezeichnete ein Mönch die Tierexkommunikation als einen „ungereimten Aberglauben“, der nur geeignet sei, der Religion und dem Glauben zu schaden, und der nur dem Wesen des Bannes widerstreite, der nur den getauften Menschen treffen könne. Die oben genannte juristische Abhandlung fand aber keinen ungeteilten Beifall. In einer Gegenschrift betonte ein berühmter Theologe allerdings, daß man die Verfluchung des alten Bundes mit dem kirchlichen Bann vermischt habe, und doch ist derselbe Theologe der festen Überzeugung, daß der Bannfluch, gegen schädliche Tiere geschleudert, oft von kräftiger Wirkung sei und giebt zum Beweis ein treffliches Beispiel: Ein spanischer Bischof verurteilte von der Spitze eines Berges die Mäuse, innerhalb dreier Stunden die Felder, die sie verwüsteten, zu räumen. Und siehe! Sofort schwammen sie in großen Scharen durch den Ozean nach einer wüsten Insel, wohin der Bannfluch sie verwiesen hatte. Auch der berühmte Chasseneux giebt in einem Werke über die Exkommunikation der Insekten — was übrigens unter seinen 69 juristischen Abhandlungen die erste Stelle einnimmt — die Vorladung und dann Bann gegen Insekten zu, und zwar bezeichnet er beides „als das kräftigste Mittel, welches dem Menschen zu Gebote steht, um schädliche Insekten zu bekämpfen“.

Aber was half der Widerspruch einiger erleuchteter Männer? Die große Mehrzahl hielt es mit dem thörichten Gebrauch, und darum darf uns nicht wunder nehmen, daß noch in unserem 19. Jahrhundert der Sekretär der Königlichen Akademie von Savoyen schreiben durfte: „. . . . alle diese Dinge seien gut und nützlich, man müsse das Prinzip derselben mit Ehrfurcht aufnehmen und nur den Mißbrauch bekämpfen!“ —

Neben dieser kirchlichen Bannung erhielt sich aber da und dort noch die primitive Laienbannung, teils als privates Zaubermittel, teils als allgemein anerkannte Sitte. In Deutschland z. B. gaben sich im 16. Jahrhundert fahrende Schüler und dergleichen damit ab, Ratten und Mäuse zu vertreiben. So verbannte 1538 zu Meßkirch ein Abenteurer gegen Belohnung in der Christnacht alle Ratten aus der Stadt. Aus anderen Städten und Dorfmarkungen werden nach deutschem Volksglauben gemeinschädliche Tiere durch die Fürbitte Heiliger (St. Ulrich, Cyriakus, Pirminius) ferngehalten. Auf dem Domstift in Trier nistet und ruht keine störende Schwalbe. In manchen Kirchen findet man keine Mücke. Aus dem Schloß Neuburg im Thurgau vertrieb man alle Mücken auf ewige Zeiten. Der Rattenfänger von Hameln verbannte aus der alten Rattenstadt die Eindringlinge in einen nahe gelegenen Berg. In dem württembergischen Städtchen Boll wurden die schädlichen Schneegänse von der frommen Gräfin von Aichelberg durch eine hölzerne Banngans vertrieben. Das Vertreiben der Kohlraupen wird noch jetzt in Westfalen durch eigene „Besprecher“ geübt, die den Tieren durch horizontal gelegte Holzstäbchen den von ihnen einzuschlagenden Weg anweisen. Bei dieser Gelegenheit wollen wir auch an die Sitte der Thüringer erinnern, welche die

Digitized by Google

Kohlraupen mit dem Rufe: „Dort (im Nachbardorf) ist Kirmes!“ vertreiben.

Ein seltsamer Aberglaube ist es, der in dem staatlichen und kanonischen Recht des Mittelalters sein Unwesen treibt, und mit dem wir uns hier beschäftigten; aber wir meinen, daß es an und für sich nicht ohne Interesse ist, sich auch einmal auf diesem Gebiete in jene Zeiten zu versetzen.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 25.)

75. *Bombyx castrensis var. veneta* Stdfß.

a) Zusatz: Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Nach Zeichnung, Färbung und Größe der Flügel links männlich, rechts weiblich. Ebenso auch die Fühler. Leib der Gestalt nach männlich. Rechte Flügelseite 18 mm, linke 15 mm.

Gezogen Monte Rotondo bei Rom.

76. *Bombyx alpicola* Stdgr.

b) Unvollkommen.

Rechter Vorderflügel, halber Thorax, sowie rechter Fühler männlich. Alle übrigen Flügel, halber Thorax, linker Fühler und Leib weiblich. Rechter Vorderflügel 10 mm, linker 15 mm groß. —

Gezogen in Wismar. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 27.

76*. *Bombyx franconica* Esp.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Nach Größe, Gestalt und Färbung der Flügel deutliche Trennung der Geschlechter. Rechter Fühler männlich, linker weiblich, ebenso die beiden Thoraxhälften. Hinterleib rotbraun gefärbt und äußerlich weiblich gebildet; rechts schlank, links stärker und gerundet, nach rechts verkrümmt. Flügel rechts 12, links 16 mm.

Gezogen in Nizza. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 28.

b—c) Zwei weitere gynandromorphe Exemplare in der Sammlung Dr. Staudingers. Das eine davon ist links weiblich, rechts männlich; das andere links männlich, rechts weiblich halbiert.

Briefl. Mitteilung.

77. *Bombyx lanestris* L.

c) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Flügelhälfte links männlich, rechts weiblich; ebenso die Fühler. Rechter Flügel 20 mm, linker 16 mm. Thorax und Hinterleib getrennt in eine hellere männliche und dunklere weibliche Färbung. Leib der Gestalt nach weiblich.

Gezogen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 29, Taf. III, Fig. 6.

d) Halbiert.

Rechts vollständig ♂, links ♀.

Rechter Fühler befiedert, männlich, linker kurz gezähnt, weiblich. Die rechten männlichen Flügel um 3 mm kürzer und vielmehr mit Weiß bestäubt als die linken weiblichen. Leib der Gestalt nach weiblich, am After die Wolle des Weibchens tragend.

Von E. Maurer-Coburg gezogen.

cf. Insektenbörse 1895, p. 30.

e) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

78. *Bombyx trifolii* Esp.

c—d) Zwei Exemplare, halbiert.

Beide links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

e) Ein Hermaphrodit dieser Species wurde bei der Insektenausstellung des entom. Vereins „Fauna“ in Leipzig 1894 ausgestellt. Nichts Näheres! —

cf. Insektenbörse 1894, No. 17, p. 167.

80. *Bombyx quercus* L.

k) Innige Mischung beider Geschlechter, die weibliche Form indessen vorherrschend.

Digitized by Google

Fühler weder ausgesprochen männlich noch weiblich. Die rechten Flügel zeigen starke Mischung beider Geschlechter, die der linken Seite sind weiblich mit nur einigen männlichen Stellen. Hinterleib in Form, Größe und Farbe weiblich, Eier enthaltend. Die äußeren Organe weiblich, indessen die Analöffnung sehr verschieden von der eines gewöhnlichen Weibchens. —

Im Museum zu Genf. —

cf. A. Guénée, Mém. de la Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, XXI., p. 418—422, Fig. 8. —

Mém. Boston, Soc. Nat. Hist., II. 1871 bis 1878. p. 411—412.

l) Unvollkommen, gemischt.

„Was auf der Oberseite der Flügel männlich ist, ist auf der Unterseite weiblich, und umgekehrt.“ Nichts Näheres.

In der Sammlung Bornemann-Magdeburg.

cf. H. Ribbe, Deutsche entom. Zeitschr. 1889, lepidopter. Heft, p. 186, Taf. IV, Fig. 5.

m) „Männliches Exemplar mit sehr viel gelber Bestäubung, so daß es einem hellen ♀ ähnelt.“ —

Im Besitz des Herrn Landgerichtsrat Bernard-Danzig. —

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

n) Ein Weibchen mit der durchweg dunkelbraunen Färbung des Männchens. —

Bei Danzig gefangen. — Im Besitz des Vorigen. —

o) Männliches Exemplar, welches genau die Färbung des Weibchens der Art hat. —

S. Z. in der Sammlung Gleißner-Berlin. —

cf. Berl. entom. Zeitschr. 1888. Sitzungsbericht, p. (5).

p) Unvollkommen.

Dem Flügelschnitt nach männlich, in Färbung weiblich auf der Oberseite. Auf der Unterseite dagegen in männlicher und weiblicher Färbung unregelmäßig gemischt. Leibesgestalt ebenso wie die Fühler weder männlich noch weiblich, zwischen beiden die Mitte haltend; die Kammzähne der Fühler halb so kurz wie beim ♂. —

Gezogen in Freiburg (Schlesien). — In der Sammlung Wiskott-Breslau. —

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 29.

cf. Wiskott, a. a. O., p. 29.

q) Unvollkommen.

Fühler, Leibesgestalt und Flügelform weder ausgesprochen männlich noch weiblich; vielmehr die Mitte zwischen Männlichem und Weiblichem haltend. Färbung oberseits vorherrschend weiblich; der rechte Hinter- und linke Vorderflügel rein weiblich; der linke Hinter- und rechte Vorderflügel weiblich mit intensiv dunkelbraun männlicher, strahlenförmiger Zeichnung. Unterseits dagegen sämtliche Flügel unsymmetrische, männliche und weibliche Farbenmischung.

Gezogen in Hannover. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

r) Unvollkommen.

Die linke kleinere Flügelseite ist, wie die rechte größere, vorwiegend weiblich gefärbt. Doch zeigt dieselbe, am Außenrande der Vorderflügel von der Spitze nach der Wurzel verlaufend, etwa in der Mitte durch die gelbe Grundfarbe unterbrochen, einen etwa 2½ mm breiten Streifen brauner männlicher Färbung; ebenso befindet sich noch ein solcher braun gefärbter Strich einige Millimeter weiter einwärts auf den Vorderflügeln. Ganz ähnlich gezeichnet ist der linke Hinterflügel; auch dieser trägt am Vorderrande zwei solcher dunklen, männlich gefärbten Striche, außerdem befinden sich noch zwei solche Streifen, von denen der eine nach dem Flügelsaum hin fleckenartig erweitert ist, am Innenwinkel der Hinterflügel. Körper und Genitalien weiblich, ebenso beide Fühler mit kleinen weiblichen Kammzähnen. —

In der Sammlung Daub-Karlsruhe. —

Charakterisierung von Herrn Gauckler-Karlsruhe.

s) Ein weiteres gynandromorphes Exemplar ist von Wilson (Proceed. Ent. Soc. London 1868, p. 88) beschrieben.

t—u) Zwei gemischte Zwitter in der Sammlung Dr. Staudingers. —

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

82. *Lasiocampa potatoria* L.

h) Männliches Exemplar mit hell lehmfarbiger Färbung des Weibchens. —

Im Besitz des Herrn Landgerichtsrat Bernard-Danzig.

i) Ein ebensolches in der Sammlung Gleißner-Berlin (1895).

Digitized by Google

82*. *Lasiocampa albomaculata* Brem.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Nach Zeichnung, Färbung und Schnitt der Flügel vollkommen halbiert. Rechte Flügelseite 21 mm, linke 17 mm groß. Fühler links männlich, rechts weiblich. Füße rechts dunkler wie links. Hinterleib mit deutlicher Trennungsnaht, links schlank und dünn, rechts dick und ausgebaucht. Endspitze mit Afterbüschel. –

Vom Amur. — In der Sammlung Wiskott.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 30, Taf. III, Fig. 9. (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Ausstopfen des Hinterleibes der *Meloë*-Arten. Es wird mit Recht in den entomologischen Zeitschriften darauf hingewiesen, daß die Entomologen möglichst umfassende Resultate ihrer Praxis der Öffentlichkeit zugänglich machen möchten. Allerdings muß man hierbei Herrn H. Krauß, Nürnberg, zustimmen: Die Bequemlichkeit ist gerade bei dem Coleopterologen gar oft der Feind jeglicher Präparation. Die Schmetterlingssammler arbeiten durchgängig gewissenhafter als die Käfersammler. Welche zusammengetrockneten, halb gerollten, unscheinbaren, oft noch vom Schmutze des Fundortes bedeckten Exemplare man oft in einer Käfersammlung, sogar in größeren Museen, sehen kann, ist erstaunlich. Und doch läßt sich z. B. gerade der größte weichliche und leicht zerbrechliche Käfer für eine Mustersammlung sehr wohl auf besondere Weise präparieren.

Wer z. B. die durch ihre merkwürdige Entwickelung interessanten Vertreter der *Meloë* kennt, wird wissen, daß deren Hinterleib ohne Ausnahme so zusammentrocknet, daß der Käfer meist nicht im entferntesten die Gestalt zeigt, die er im Leben besitzt. Nun ist es aber in vielen Fällen, besonders für Exemplare von Schulsammlungen, Museen etc., unbedingt nötig, die einzelnen Stücke möglichst naturgetreu zu erhalten. Dies ist gerade bei den *Meloë*-Arten nur durch ein geschicktes Ausstopfen möglich. Wie bei den Säugetieren und Vögeln durch Ausfüllen des Körpers mit Werg oder anderen Stoffen, muß man beim Ölkäfer durch Ausstopfen des Hinterleibes mit Watte die natürliche Rundung des Körpers zu erhalten suchen. Man steckt den Käfer möglichst gleich nach der Tötung auf, da ältere Exemplare die Behandlung weniger gut vertragen, schneidet ihn am besten mit einer Schere am Ende des Hinterleibes oder auch an der Seite ein wenig auf und nimmt mit einer Pincette das Innere des Käfers aus. Nun wird eine der Öffnung des Käfers entsprechende Menge Watte eingeschoben. Es folgt ein zweiter, ein dritter winziger Wattepfropfen, wobei die Pincette solange nachhelfen muß, bis der Körper genügend gefüllt ist. Nach beendigter Arbeit wird der Hinterleib so zusammengedrückt, wie er beim lebenden Tiere erscheint, die Öffnung aber wird während des Trocknens durch entsprechend gesteckte Nadeln möglichst zusammengehalten. Wenn auch die Chitinhaut immer noch eine Kleinigkeit einschrumpft, so ist dies doch so unbedeutend, daß der Vergleich eines eingetrockneten und eines ausgetrockneten Käfers ohne weiteres zu Gunsten des letzteren spricht. Man kann den Versuch des Ausstopfens auch an den Weibchen größerer Carabiden vorbereiten. Dieselben besitzen einen etwas widerstandsfähigeren Körper als die *Meloë*-Arten, wenn auch das Ausstopfen für die Carabiden unnötig erscheint, da der Hinterleib von den Flügeln völlig bedeckt ist. — Wer die nötige Zeit, ein gutes Auge und etwas Geschick besitzt, möge den Versuch des Ausstopfens an größeren Käfern, besonders an den *Meloë*-Arten, vornehmen, — es wird ihn nicht gereuen. C. Pfietzmann, Radeberg i. S.

Raupenplage im Königl. Botanischen Garten zu Berlin. Nachdem bereits im vorigen Jahre im Königl. Botanischen Garten durch die Raupen des Goldafters (*Porthesia chrysorrhoea*) ein ganz bedeutender Schaden angerichtet worden war, hat die Plage in diesem Jahre derartige Dimensionen angenommen, daß der gesamte Eichenbestand vollständig kahl gefressen und die meisten der zartblätterigen Sträucher (*Caprifolium* u. s. w.) ihres Blattschmuckes beraubt sind. Sogar von den hartblätterigen Pflanzen, wie *Evonymus*, Eibisch, werden die Blätter von den Raupen angenommen, wie ich vielfach beobachtet habe. Gleichzeitig tritt diese Kalamität im Tiergarten und Zoologischen Garten auf, ebenso an vielen anderen Stellen. Vertilgungsversuche, welche vorgenommen wurden, blieben der ungeheuren Masse der Raupen gegenüber ganz wirkungslos. Wie in vielen anderen Fällen, wo starker Raupenfraß auftrat, hat jetzt die Natur selbst ein Heilmittel gegen diese Plage erzeugt, indem ein Pilz, der die Raupen in kurzer Zeit tötet, auftritt. Dieser zur Abteilung der Entomophthoraceen gehörige mikroskopische Pilz (*Entomophthora aulicae* Reich.) durchwuchert die inneren Gewebe der Raupe und tötet sie binnen 20 bis 24 Stunden. Nach außen bricht der Pilz schimmelartig aus dem Körper hervor und erzeugt Fortpflanzungszellen, welche abgestoßen werden und ihrerseits andere Raupen infizieren. Der Pilz ist nahe mit dem ver-

Digitized by Google

wandt, welcher im Herbst die bekannte Krankheit der Stubenfliege erzeugt. Es ist möglich, daß auch an anderen von den Raupen verwüsteten Plätzen diese Krankheit unter den Raupen auftritt, andernfalls würde es sich empfehlen, dieselbe durch Infektion zu erzeugen. Infektionsmaterial steht im Königl. Botanischen Garten (W., Potsdamerstr. 75) stets zur Verfügung. Sy.-Berlin.

Libellenflug. Aus Hamburg kommt die Nachricht von einem auffallend großen Libellenzug: Während des 3. Juni bewegte sich vom frühen Morgen bis gegen abend über H. ein schon von mehreren Orten Hannovers und der Wesergegend avisierter Insektenzug. Freilich war es nicht ein Schwarm, der, wie die Heuschreckenschwärme im Innern Afrikas und Asiens, die Gestalt einer Gewitterwolke annahm oder die Sonne verdunkelte, vielmehr reisten die Tierchen in fast ununterbrochenen Formationen, von Nordwest kommend, in einer südöstlichen Richtung. Ganz erstaunlich war die Muskelkraft, mit welcher die Insekten mit ihren netzadrigen Flügeln gegen den frischen Ostwind ankreuzten. Auch schien der herrschende Ostwind ihnen als Richtschnur ihres einzuschlagenden Weges zu dienen, denn, wenn nach einer längeren oder kürzeren Unterbrechung des Zuges neue Libellenwanderer sich zeigten, so hielten diese doch den Kurs ihrer Vorgänger streng inne. (Diese Ansicht scheint mir doch schlecht begründet!) Die 4 bis 5 cm langen, braun gefärbten Tiere zogen im Billwärder-Ausschlag über die Dächer der drei- und vierstöckigen Etagenhäuser und strebten wahrscheinlich Vierlanden zu, um die dortigen Elbröhrichte und das delikate Frühjahrsgemüse einer Inspektion zu unterwerfen. (Auch diesen Libellen möchte wohl eine Fliege mehr Freude bereiten als ein ganzes Feld des schönsten Gemüses!) Für die Herren Stare, Spatzen, Schwarzdrosseln und Schwalben bildeten die lustigen Pfingstwanderer eine wahre Gottesgabe als erwünschte Abwechselung in ihrer alltäglichen Speisekarte. Schr.

Berichtigung: Infolge besonderer Umstände hat sich in meinen *Lithocolletis*-Aufsatz (No. 25, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) ein sinnstörender Fehler eingeschlichen! Seite 386, Spalte II, Zeile 5 von oben ist natürlich zu streichen „nach Art der Ruhestellung“. Ich bemerke noch, daß der Aufsatz in der Voraussetzung abgefaßt wurde, daß alle drei *Lithocolletis*-Arten bildlich zur Darstellung gelangten. Es traten aber im letzten Augenblicke unerwartete Schwierigkeiten in der Vervielfältigung hervor, welche erst eine Nachlieferung derselben gelegentlich des demnächstigen Schlußteiles des *Lithocolletis*-Themas ermöglichen. Schr.

Litteratur.

Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der recenten Tierformen. Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. General-Redakteur: Franz Eilhard Schulze.

In Fortsetzung unseres Berichtes im ersten Bande der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* über dieses gewaltige Unternehmen, das umfangreichste aller bisherigen zoologischen Handbücher, das über 120 000 Seiten umfassen und im Bücherbrett mehr als 30 Fuß Raum einnehmen wird, können wir mitteilen, daß außer der bereits angezeigten Probenummer von F. Schaudinn „Die Heliozoa“ die erste Lieferung erschienen ist, und zwar aus der Klasse der Vögel, die unter der Redaktion von A. Reichenow steht: *Podargidae, Caprimulgidae* und *Macropherygidae.* Bearbeitet von Ernst Hartert, Direktor des Zoologischen Museums in Tring, England. VIII. und 98 Seiten gr. 8, mit Abbildungen im Text und einer Beilage.

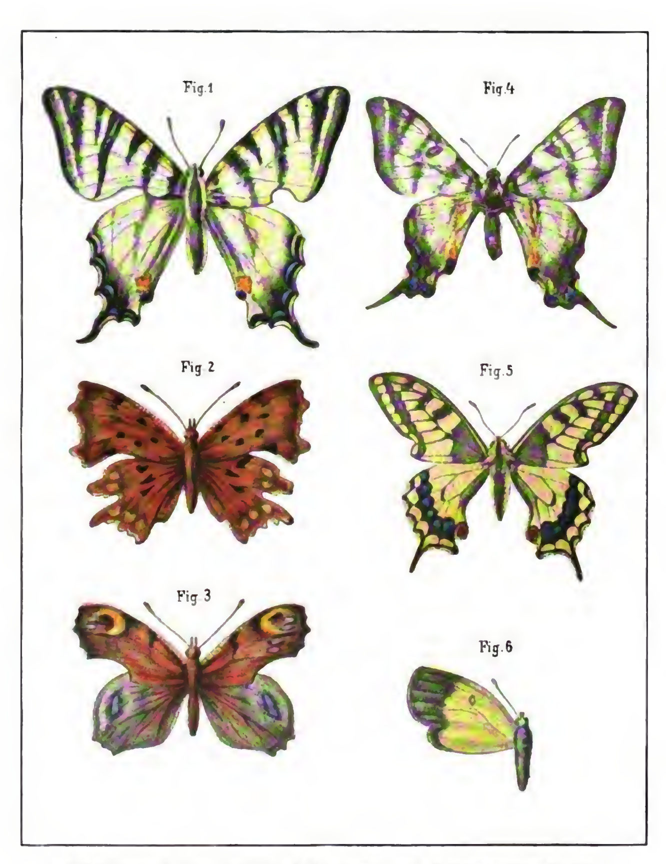
Ein großer Teil des Werkes ist bereits an die Bearbeiter vergeben, die sich zahlreicher anboten, als für die nächsten fünf Jahre zu verwerten war; außerdem sind die Redakteure für fast alle Haupt-Abteilungen des Tierreichs gewonnen. Die Protozoen hat Herr Bütschli übernommen, die Radiolarien Herr Brandt, die Spongien der Generalredakteur, die Cnidarier und Ctenophoren Herr Chun, die Platoden Herr Braun, die übrigen Würmer Herr Spengel, die Crustaceen Herr Giesebrecht, die Arachnoiden Herr Dahl, die Myriopoden Herr Latzel, die Orthopteren Herr Krauß, die Neuropteren und Rhynchoten Herr Handlirsch, die Dipteren Herr Mik, die Lepidopteren Herr Seitz, die Coleopteren Herr Kolbe, die Hymenopteren Herr von Dalla-Torre, die Mollusken Herr Kobelt, die Bryozoen Herr Ehlers, die Brachiopoden Herr Blochmann, die Tunikaten Herr Spengel, die Fische Herr Pfeffer, die Amphibien und Reptilien Herr Boettger, die Vögel Herr Reichenow und die Säugetiere Herr Döderlein.

Außer dem genannten Hartert'schen Werke werden in diesem Jahre noch über 150 Bogen aus verschiedenen Abteilungen erscheinen, von den Insekten die Cynipiden von v. Dalla-Torre in 14 Bogen.

Die bisherige Anlage des Werkes ist eine solche, daß eine Stockung im Erscheinen nicht zu fürchten ist, im Gegenteil die Verteilung des Erscheinens auf die einzelnen Jahre größere Schwierigkeiten machen wird. So sind von Special-Arbeitern aus dem Reiche der Insekten noch ferner übernommen: die Bicindaliden von Kolbe, die Tenthrediniden inkl. Uroceriden von Konow, die Ichneumoniden, Braconiden, Chalcididen und Proctrotrupiden von Schmiedeknecht, die Formiciden von Emery und die Apiden von Friese. Damit ist der größte Teil der Hymenopteren bereits untergebracht. K.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google



Missbildungen und Formveränderungen von Schmetterlingsflügeln.

Fig. 1 und 4: *Papilio podalirius* L.;
Fig 2: *Vanessa c-album* L.; Fig. 3: *Vanessa jo* L.; Fig. 5: *Papilio machaon* L.;
Fig. 6: Linker Oberflügel von *Colias palaeno* L. ♂.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Dreifarbendruck von J. Neumann, Neudamm.

Digitized by Google

Über Missbildungen und Formveränderungen der Schmetterlingsflügel und deren mutmassliche Entstehungsursachen.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe in Baden.

(Mit einer farbigen Tafel.)

III.

Ich war seiner Zeit der Ansicht, in meinem Artikel der No. 6, Band II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* diesen Gegenstand annähernd erschöpfend behandelt zu haben; inzwischen ist mir nun wieder so viel interessantes und neues Material zu Gesicht gekommen, daß ich diesen eigentümlichen Natur-Spielen des weiteren meine Aufmerksamkeit schenken werde.

Zunächst komme ich nochmals auf die in No. 6 auf Tafel 1, Fig. 3 abgebildete *Anther. pernyi* mit vier symmetrisch angeordneten Flügelausschnitten zurück. Wie ich schon in jenem Aufsatze erwähnte, hat Herr Rohleder in Aschersleben einige solche Tiere vor Jahren gezogen, des weiteren Herr J. Wullschlegel in Lenzburg in der Schweiz. Dieser Herr teilte mir nun mit, daß er *pernyi* seit einer Reihe von Jahren gezogen habe und bei diesen Zuchten ebenfalls solche Falter mit runden Flügelausschnitten erhielt, und zwar machte Herr Wullschlegel bei diesen Zuchten folgende, höchst interessante Beobachtung: Aus überwinterten *pernyi*-Puppen erschienen im kommenden Frühjahre Schmetterlinge, welche nur in den Oberflügeln an der Spitze kleine, rundliche Ausschnitte hatten; diese so gekennzeichneten Tiere begatteten sich untereinander, und die aus den Eiern dieser Generation entstammenden Falter hatten die betreffenden Ausschnitte ebenfalls, jedoch schon größer als die der ersten Generation.

Auch bei dieser zweiten Generation erzielte Herr Wullschlegel einige Copula. Bei den Nachkommen von dieser Generation waren nun die Ausschnitte in den Oberflügeln nicht allein abermals größer geworden, vielmehr stellten sich nunmehr auch solche auf den Unterflügeln ein, und zwar so, daß bei der hierauf folgenden dritten Generation die Ausschnitte etwa so, wie in meiner Abbildung Fig. 3 dargestellt, aussahen.

Nach dem dritten Jahre dieser Zuchten erhielt Herr Wullschlegel aus stattgehabter Copula Tiere, bei denen die vier Ausschnitte wieder kleiner wurden und bei weiteren Zuchten immer mehr zurückgingen, so daß die Ausschnitte allmählich wieder ganz verschwanden und endlich wieder Spinner von ganz normaler Größe und Flügelform schlüpften.

Diese zuletzt erhaltenen Schmetterlinge gingen nun zwar noch eine Copula ein, auch fand Eier-Ablage statt; jedoch entschlüpften diesen Eiern keine Räupchen mehr.

Aus dieser höchst wichtigen Thatsache geht nun hervor, daß nicht alle Formveränderungen der Flügel auf einen Mangel an Stoff oder aber äußeren Druck und sonstige rein mechanische Einwirkungen zurückgeführt werden können.

Bis zu einem gewissen Grade dürfte hier das Gesetz der Vererbung zum Ausdruck gebracht worden sein; doch läßt sich für das ganz allmähliche Verschwinden der nun einmal vorhanden gewesenen Ausschnitte nicht so leicht eine erschöpfende Erklärung finden, besonders, wenn man in Betracht zieht, daß die Rückkehr zur normalen Form sich in dem so kurzen Zeitraum von nur ganz wenigen Jahren vollzogen hat.

Formveränderungen, welche durch rein mechanische Einwirkungen hervorgebracht sind, beispielsweise durch Druck und Einschnürung, findet man meist bei denjenigen Faltern, deren Puppen sich mit Hilfe eines um den Leib geschlungenen Fadens an einem Gegenstande befestigen, wie die *Papilio-*, *Pieris-* und *Colias*-Arten.

In Fig. 1 der dieser Nummer beiliegenden Tafel habe ich einen *Papilio podalirius* abgebildet, der dahin gehört. Am Innenrand der beiden Oberflügel befinden sich zwei ungleich geformte Ausschnitte, die jedenfalls durch Einschneiden des Spinnfadens gerade an diesen Stellen entstanden sein müssen.

Der Falter hat außerdem noch eine

Digitized by Google

etwas anders geformte Schwanzspitze, nach unten gebogen und geschweift, auch ist diese Spitze bis außen hin ganz schwarz, während das äußerste Ende bei der normalen Form immer gelb gefärbt ist.

In Fig. 2 auf derselben Tafel ist eine *Vanessa c-album* von mir gezeichnet, die aus der B. Hartmann'schen Sammlung in Reichenbach in Schlesien stammt und jetzt in den Besitz des Herrn Architekt Daub hierselbst übergegangen ist.

Dieses höchst interessante Stück hat auf beiden Unterflügeln, genau symmetrisch angeordnet, zwei tiefe Einschnitte in Zelle III, durch welche die breite, braune Binde unterbrochen wird.

Fig. 3 stellt eine *Vanessa jo* dar, welche Herr Dr. Standfuß seiner Zeit gelegentlich seiner Temperatur-Experimente mit *Vanessa*-Puppen erzielte.

Die Oberflügel, an sich schon schmäler als bei normalen *jo*, haben beiderseits am Innenrand einen starken Ausschnitt, und ist infolgedessen auch die Zeichnungsanlage des Auges eine mehr nach dem Außenrand in die Länge gezogene.

Auch die Unterflügel weichen in ihrer Form, wie auch in der Färbung von denjenigen normaler Stücke ab; dieselben sind vom Innenwinkel her nach außen hin fast gerade abgeschnitten.

Bei diesem Tiere ist offenbar Mangel an Materie hauptsächlich die Ursache zur Entstehung der eigentümlichen Flügelform gewesen.

Weiter habe ich zwei Formen dargestellt, welche ebenfalls, symmetrisch gebildet, merkliche Abweichungen zeigen.

Fig. 4 stellt *Pap. podalirius* dar, bei welcher Form die unteren Flügelecken der Oberflügel sehr stark abgerundet sind, die Unterflügel aber oberhalb der Schwanzwurzeln stark verengt und eingezogen erscheinen.

Außerdem ist die Zeichnungsanlage der Oberflügel eine von der normalen Form abweichende; der rechte Unterflügel ist merklich größer als der linke.

Eine recht hübsche Flügelform der Oberflügel hat der in Fig. 5 gezeichnete *Pap. machaon*. Der Außenrand ist dicht über dem Innenrand stark eingezogen, und folgt dieser Linie die äußere schwarze Binde.

Bei diesem Stück hat es den Anschein, als habe auch hier ein äußerer Druck eingewirkt, wie Herr Fischer in seinem schönen Aufsatze in No. 11, Band II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*", Seite 164, ein Beispiel anführt.

Jedenfalls ist der Faden, den die Raupe zum Verpuppen um sich schlingt, um sich mit Hilfe desselben zu befestigen, durch starke Drehungen der noch weichen Puppe beiderseits in die Flügeldecken etwas eingedrungen, und hat sich nun eben an diesen Stellen ein Mangel an Materie bemerkbar machen müssen.

Beide Tiere stammen ebenfalls aus der Hartmann'schen Sammlung.

Wie ich schon eingangs erwähnte, kommen derartige, durch Druck hervorgerufene Ausbuchtungen und Einschnitte meist bei den Arten der Genera *Papilio, Pieris* und *Colias* vor, weil die Puppen aller dahin gehörigen Arten einen Faden um sich schlingen, der dann zuweilen unter gewissen Verhältnissen solche Veränderungen bewirkt.

Fig. 6 zeigt die Kontur des linken Oberflügels einer *Colias palaeno* ♂, welche im Schwarzwald von Herrn Kabis hier gefangen wurde, und eine solche Einbuchtung ebenfalls aufweist. Das Tier ist jedoch unsymmetrisch, indem sich diese Bildung nur auf der linken Seite vorfindet.

Zur Biologie Ocneria dispar in Russland.

Von Prof. N. **Kulagin** in Moskau.

In den letzten drei bis vier Jahren war in vielen Gegenden Rußlands ein massenhaftes Erscheinen der Larven von *Ocneria dispar* bemerkt worden. Es scheint, als ob diese Massenvermehrung von *Ocneria dispar* allmählich vom Süden zum Norden kam. In den Jahren 1895/96 verheerten die Larven die Wälder im Gouvernement Kostroma. In Mittelrußland fiel die Massenvermehrung von *Ocneria dispar* (in den Jahren 1894/95) mit

Digitized by Google

dem Erscheinen in großer Zahl eines anderen Spinners, *Ocneria monacha*, zusammen. Auf dem Ural erschien *Ocneria dispar* früher als *Ocneria monacha*. Die allerersten Falter flogen im Jahre 1895 im Gouvernement Nishnij-Nowgorod am 10. Juni (Jakobsohn). In der Moskauer Umgegend flogen die Falter in den Jahren 1895 und 1896 vom 8.—18. Juli. In vielen Gegenden Rußlands dauerte die Massenvermehrung von *Ocneria dispar* nicht länger als drei Jahre an einem Orte. In der Moskauer Umgegend dauerte die Periode der Massenvermehrung vier Jahre (1893, 94, 95 und 96), und nach den gelegten Eiern geurteilt, mußte man viele Larven im Frühjahr 1897 erwarten. Die Falter haben die Eier wie an Laubhölzer so auch an Nadelhölzer gelegt. Da, wo zusammen Laub- und Nadelpflanzungen vorkommen, legen die Falter, wie es scheint, mehr Eier an Laubhölzer als an Nadelhölzer und ziehen die großen Bäume den jungen vor. Die Bäume, welche am Rande des Waldes, an den Wegen u. s. w. wachsen und vom Winde umweht sind, werden weniger von den Eiern infiziert als die dichten Pflanzungen. Von den letzteren ziehen sie die Bestände mit freiem Flugraume den Dickungen vor. In kahl gefressenen Wäldern war die Menge der gelegten Eier viel kleiner als in den Wäldern, wo das Laub unversehrt geblieben war. Die Falter legen die Eier immer in erreichbarer Höhe (gewöhnlich nicht höher als 36 cm von der Erdoberfläche, nur zwei- bis dreimal wurden die Eier 120 cm hoch gefunden). Die Eier von *Ocneria dispar* besitzen die Fähigkeit, sehr lange die Wirkung der Feuchtigkeit zu vertragen. Es sind Fälle bekannt, wo die Eier in solchen Beständen abgelegt wurden, die im Frühjahr für lange Zeit überschwemmt sind, zuweilen in $1^1/_2$ m Tiefe, und das verhinderte die Raupen nicht, auszuschlüpfen. Ebenso erweist die Kälte bis 40° R. keine Wirkung an normal gelegten Eiern. Die Eier, welche ihrer schützenden Wolle beraubt waren, wurden von 15° R. Kälte getötet. Zuweilen konnte man bemerken, daß aus dem größeren Teil der gelegten Eier keine Raupen ausschlüpften; wahrscheinlich waren diese Eier unbefruchtet.

Die Raupen erscheinen Anfang Mai. Im Laufe ihres Lebens häutet die Raupe fünfmal. Nach den Beobachtungen von K. Lindeman können junge Raupen 6—7 Tage ohne Nahrung bleiben. G. Jakobsohn beobachtete im Gouvernement Nishnij-Nowgorod, daß die Raupen vom Winde 25 Werst weit getragen wurden. Während des Regens und der Häutung versammeln sich die Raupen in Klumpen in den Astachseln, in Rindenritzen, oder verstecken sich an der Unterfläche der Zweige und der Blätter. Sie befestigen sich dabei mit den Mittelfüßen und lassen das Hinter- und Vorderende hängen. Zuweilen wandern die Raupen beim Suchen der Nahrung aus einem Walde in einen anderen. Während der Wanderung versammelten sie sich zuweilen auf den Eisenbahngeleisen in so großen Massen, daß sie die Züge anhielten, da dieselben auf den schlüpfrigen Geleisen sich nicht weiter bewegen konnten. Die Raupen fraßen fast alle Laubhölzer, mit Ausnahme der Esche. G. Jakobsohn beobachtete im Gouvernement Nishnij-Nowgorod, daß die Raupen sehr gern junge Tannen anfraßen, obgleich dort außer diesen auch viele Linden und Espen waren. Im Parke des Moskauer landwirtschaftlichen Instituts gingen die Raupen im Frühjahr 1895 auch lieber an Nadelhölzer als an Laubhölzer. Ich besitze Muster der Beschädigungen an den Nadelhölzern, an welchen nicht nur die Nadeln, sondern auch die Rinde an den jungen Trieben bis zum Holzkörper abgefressen ist. In vielen Gegenden blieb die Esche verschont. Oft geschah es, daß die Raupen, nachdem sie die Laubhölzer abgefressen, an die Nadelhölzer wanderten, an Tannen und Fichten, zuweilen auch an Kräuter und Getreide. Nach den Angaben des Fürsten Golitzin im Gouvernement Tula gingen die Raupen, nachdem sie die Blätter auf den Bäumen abgefressen hatten, auf die benachbarten Kleefelder über, und in zwei bis drei Tagen war der Klee stark beschädigt. Außerdem beschädigten die Raupen auch Gerste, Hafer und Korn. Die Verpuppung der Raupen geschah bei Moskau am 2. Juli.

Der Schaden, den *Ocneria dispar* in diesen letzten Jahren verursacht hat, ist noch lange nicht in Gewißheit gebracht. Die Bäume mit abgefressenem Laube werden an ihrem Wachstum gehindert; dieser Zuwachsverlust auf einem Hektar mit 30-jährigem Walde ist einem Kubikfaden gleich. Einen größeren Schaden verursacht *Ocneria*

Digitized by Google

dispar an den Obstgärten, da sie dort die Ernte vernichtet. Im Gouvernement Voronesch wurden Fälle beobachtet, daß die kahl gefressenen Bäume trockneten; so waren z. B. dort in einem Bestande $20^{0}/_{0}$ der jungen Eichen umgekommen.

In vielen Gegenden Rußlands, gleichzeitig mit der Massenvermehrung von *Ocneria dispar*, wurde auch eine große Vermehrung seiner Parasiten bemerkt. So gingen im Gouvernement Wladimir $40^{0}/_{0}$ der Puppen zu Grunde infolge der Parasiten-Infizierung, im Gouvernement Moskau wurden im Jahre 1895 $20^{0}/_{0}$ der Puppen infiziert, im Jahre 1896 $57-60^{0}/_{0}$, im Gouvernement Voronesch im Jahre 1894 wurden $70-80^{0}/_{0}$ der Puppen vernichtet. Bei Moskau waren diese Parasiten meistenteils Fliegen. Außerdem beobachtete Silantjeff im Sommer 1893, daß die Puppen von *Ocneria dispar* an der Pilzkrankheit zu Grunde gingen.

Als Abwehr wurde größtenteils das Sammeln der Eier angewendet. So hat bei Moskau ein Gutsbesitzer von 30 Hektar Waldes sieben Einner Eier gesammelt. In einem anderen Gute wurden auf einem Hektar $1^{1}/_{2}$—2 Pud Eier gesammelt. Im Gouvernement Wladimir wurden auf 6000 Hektar 76 Pud gesammelt. Nach den Beobachtungen von Perepelkin, Lindeman und Saaloff wurden gute Resultate im Kampfe mit *Ocneria dispar* durch das Überstreichen der Eier mit Petroleum und Holzteer erreicht.

Was berichten die Alten über die Cikaden?

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Die griechische Sage erzählt, daß Aurora (Eos), die Göttin des Frühlichtes, für ihren Gatten Tithonus, den Sohn des Laomedon, den sie wegen seiner Schönheit geraubt hatte, von den Göttern Unsterblichkeit erbeten, jedoch vergessen habe, auch für ihn ewige Jugend zu erbitten. Als nun sein Körper infolge Altersschwäche immer mehr und mehr zusammengeschrumpft sei, sei er schließlich in eine Cikade verwandelt worden.

Bei Homer finden wir häufig Tithonus als Gemahl der Eos erwähnt. Daneben gedenkt Homer auch der Cikaden, deren Gesang er den Vergleich einer anmutigen, menschlichen Rede entlehnt. So heißt es im dritten Gesange der Ilias Vers 151 von den Ältesten des Troervolkes:

„Viel zu bejahrt für die Mühen des Krieges, doch treffliche Redner,
Gleich den Cikaden im Walde, die hoch im Laube des Baumes
Sitzen und zartes Gezirpe heruntersingen, so saßen
Dort auf dem Wall des Thores die Leiter des troischen Volkes."

Diese Anmut des Cikadengesanges wird von den Dichtern des Altertums viel gerühmt und oft das Homerische Beispiel nachgeahmt, indem sie eine anmutige, menschliche Stimme mit dem Gesang dieser Insekten vergleichen (cf. Hesiod, Opera et dies 584, Scut. Herc. 395, Vergil, Ecl. 5,77 etc.). Wegen der Lieblichkeit ihrer Laute werden sie bei Plato (Phaedr. 262 d) Propheten der Musen (οἱ τῶν Μουσῶν προφῆται) genannt. Ja, ihr Gesang konnte den berühmten lyrischen Dichter Anacreon (geb. im Jahre 559 v. Chr.) so begeistern, daß er die Cikade in einer Ode, der dreiundvierzigsten, verherrlichte. Dieselbe lautet:

Glücklich nenn' ich dich, Cikade,
Daß du auf den höchsten Bäumen,
Von ein wenig Tau begeistert,
Ähnlich einem König singest!
Dein gehöret all' und jedes,
Was du in den Feldern schauest,
Was die Jahreszeiten bringen;
Dir sind Freund die Landbewohner,
Weil du keinem lebst zu Leide;
Und die Sterblichen verehren
Dich, des Sommers holden Boten;
Und es lieben dich die Musen,
Und es liebt dich Phöbus selber,
Er gab dir die klare Stimme. —
Auch das Alter dich nicht dränget.
Seher, Erdgeborene, Sänger,
Leidenlos, ohn' Blut im Fleische,
Schier bist du den Göttern ähnlich!

Diese Verherrlichung durch den Dichter hat ihr zu allgemeiner Berühmtheit und

Digitized by Google

Beliebtheit im Altertum verholfen. Um ihren Gesang zu genießen, hielt man sie in kleinen Käfigen, die aus Binsen geflochten waren, und fütterte sie mit Porree (γήτειον), wie uns der bekannte, zur Zeit der Ptolemäer lebende, griechische Idyllendichter Theocrit (1,52) berichtet.

Noch in anderer Beziehung brachten die alten Griechen, besonders die Athener, den Cikaden eine gewisse Sympathie entgegen. Man trug nämlich nach den Angaben des Aristophanes (Equites, ed. Becker 1328), Thucydides (1,6), Hesychius und anderer goldene Cikaden als Haarschmuck. Dabei muß man wahrscheinlich an Nadeln denken, deren goldener Knopf eine Cikade darstellte, mit denen man sich das Haar befestigte. Diese Haarnadeln dienten als Stammesabzeichen und Sinnbild der Autochthonenschaft, und besonders die Athener wurden nach ihnen oft als „cikadentragende“ (τεττιγοφόροι) bezeichnet.

Wenden wir uns nun zu den Naturforschern des Altertums, welche der Cikade Erwähnung thun, so steht obenan Aristoteles, der größte Polyhistor des Altertums, der Lehrer Alexanders des Großen. Er spricht über die Cikaden an verschiedenen Stellen seiner „Historia animalium“. An der Hauptstelle (p. 147, ed. Becker) heißt es:

Von den Cikaden giebt es zwei Arten, kleine, welche zuerst erscheinen und später zu Grunde gehen, und große, singende, welche später auftreten und früher sterben. In gleicher Weise sind sowohl unter den kleinen wie unter den großen die einen unter dem Zwerchfell geteilt, welche singen, die anderen aber ungeteilt, welche nicht singen. Manche nennen die großen Singzirpen (achetai = tönende), die anderen Zirpchen (tettigonia). Es singen aber von diesen nur wenig diejenigen, welche geteilt sind. Cikaden treten da nicht auf, wo keine Bäume sind. Deswegen finden sie sich auch in Cyrene nicht in der Ebene; in der Umgegend der Stadt aber zahlreich, besonders da, wo Olivenbäume sind, denn die sind nicht dicht beschattet. An kühlen Orten leben die Cikaden nicht, daher auch nicht in schattigen Hainen. In gleicher Weise begatten sich gegenseitig die großen wie die kleinen, indem sie sich rücklings miteinander paaren. Es steigt das Männchen auf das Weibchen, wie auch bei den anderen Insekten. . . . . Der Wurm wächst und wird in der Erde zur Mutterzirpe (tettigometra [τεττιγομήτρα]). Sie sind dann am süßesten, bevor die Hülle zerbrochen wird. Wenn aber die Sonnenwende kommt, kriechen sie in der Nacht aus, und sogleich wird die Hülle zerrissen und es entstehen die Cikaden aus der Mutterzirpe, welche schwarz und sogleich härter und größer sind und singen. Die, welche singen, sind bei beiden Arten die Männchen, die anderen die Weibchen. Zuerst sind die Männchen süßer, nach der Begattung aber die Weibchen, denn die haben weiße Eier. Auffliegend geben sie, wenn jemand sie aufjagt, eine Feuchtigkeit von sich wie Wasser, was die Landleute sagen, indem sie nässen und Kot von sich geben und sich von Tau nähren. Wenn jemand, den Finger bewegend, sich ihnen nähert, indem er ihn zusammenbiegt und ihn wiederum ausstreckt, so bleiben sie, als wenn er ihn sogleich ausgestreckt hatte, und kriechen auf den Finger. Weil sie schlecht sehen, so kriechen sie hinauf, wie auf ein Blatt, welches sich bewegt.

Aus einer anderen Stelle (p. 100) erfahren wir: Die Cikaden haben keinen Mund, sondern, wie die mit einem Stachel am Hinterleibe versehenen, ein zungenähnliches Glied, welches lang und zusammengewachsen und ungespalten ist, wodurch sie sich allein von Tau nähren. Im Bauche haben sie keinen Kot. Von ihnen giebt es mehrere Formen, die sich durch Größe und Kleinheit voneinander unterscheiden, außerdem dadurch, daß die sogenannten „Tönenden“ (ἀχέται) unter dem Zwerchfell getrennt sind und ein sichtbares Häutchen (mit welchem sie nach p. 105 durch „Reibung der Luft“ die Töne hervorbringen) besitzen, während die Tettigonien ein solches nicht haben.

Unter den vorchristlichen, naturhistorischen Werken der Folgezeit scheint die verloren gegangene Schrift „De animalibus“ des P. Nigidius Figulus, eines Zeitgenossen Ciceros, die bedeutendste gewesen zu sein. In den wenigen Fragmenten dieser Schrift finden wir die Notiz (bei Plinius Buch 11, cap. 52), „daß weder die Grillen *(locustae)* noch die Cikaden Augen haben“.

Weiterhin verbreitet sich der römische Naturforscher C. Plinius Secundus († 79 p.

Digitized by Google

Chr.) wiederum ausführlicher über die Lebensweise der Cikaden in seiner „historia naturalis", besonders im elften Buche. Es heißt dort (lib. 11, cap. 32):

„Auf ähnliche Weise (sc. wie die Stellionen, eine Eidechsenart, die sich seiner Ansicht nach von Tau und Spinnen nährt) leben auch die Zirpen *(cicadae)*, von welchen es zwei Arten giebt: nämlich kleinere, welche zuerst erscheinen, bald sterben und stumm sind. Die andere Art fliegt selten; sie singen und heißen daher Singzirpen (achetae); die kleineren von ihnen Zirpchen (tettigoniae). Jene aber singen lauter. Bei beiden Arten singen nur die Männchen; die Weibchen schweigen. Im Orient dienen diese Völkerschaften zur Nahrung, selbst den Parthern, welche doch an Kostbarkeiten Überfluß haben. Vor der Begattung zieht man die Männchen vor, von der Begattung an die Weibchen, weil dann die übrigens weiß gefärbten Eier schon befruchtet sind. Die Begattung führen sie rücklings aus. Auf dem Rücken haben sie eine starke, rauhe Stelle (asperitas), vermittelst welcher sie die Stelle in der Erde aushöhlen, wohin sie die Eier legen wollen. Daraus wird zuerst ein Würmchen (vermiculus) und aus ihm das, was man Mutterzirpe (tettigometra) nennt, aus welcher dann um die Sonnenwende, nachdem ihr die Haut geborsten ist, die Zirpen hervorgehen, und zwar immer bei Nacht. Anfangs sind sie schwarz und hart. Dies ist die eine Art von denen, die vorkommen, und zwar ist sie ohne Mund. Statt dessen findet sich ein Organ, welches den Zungen der mit Stacheln versehenen Kerbtiere ähnelt, und zwar sitzt dieses — womit sie den Tau lecken — an der Brust. Die Brust selbst ist flötenartig, und damit singen die Singzirpen (achetae), wie ich schon bemerkt habe. Von anderen Organen findet sich nichts im Bauche vor. Wenn sie, aufgescheucht, davonfliegen, geben sie eine Flüssigkeit von sich — der einzige Beweis dafür, daß sie sich vom Tau nähren. Ebendiese haben keine Öffnung am Körper, wodurch sie den Kot ausleeren können. Was ihre Augen betrifft, so sind dieselben so schwach, daß, wenn jemand, den Finger zusammenbiegend und ausstreckend, sich ihnen nähert, sie sich auf ihn bewegen (wie auf die Blätter). Manche machen aus ihnen (den Singzirpen) noch zwei andere Arten: nämlich die Schößlinge fressende (surcularia), welche größer sein soll, und die Getreide fressende, welche andere wieder „die Hafer fressende" nennen; denn sie erscheint zugleich mit dem Reifen des Getreides. — Zirpen finden sich nicht in baumarmen Gegenden, daher kommen sie bei der Stadt Cyrene nicht vor — auch nicht auf Feldern oder auf kalten, schattigen Triften. Auch sie selbst machen einen Unterschied zwischen ihren Aufenthaltsorten. In der Gegend von Milet finden sie sich nur an wenigen Stellen, und auf Cephalonia veranlaßt ein Bach den Mangel und die Fülle derselben. Im Gebiet von Rhegium sind alle stumm, jenseits des Flusses, im Lokrischen, singen sie. Ihre Flügel haben den Bau, wie der bei den Bienen, allein sie sind größer, was den Leib betrifft."

An einer anderen Stelle desselben Buches (cap. 65) schreibt Plinius den Cikaden eine sehr lange (eminens) Zunge zu; in Buch 22, cap. 43 bemerkt er, sich auf die Angaben des Hesiod und Alcaeus stützend, daß um die Zeit, wenn der *Scolymus* (eine eßbare Distel- oder Artischockenart?) blüht, die Zirpen am lautesten (acerrimi cantus) singen.

Wenn wir diese Schilderung der Lebensweise der Cikaden vergleichen mit der von Aristoteles gegebenen, so finden wir zahlreiche Berührungspunkte, welche uns die Überzeugung nahe legen, daß der römische Naturforscher sich stark an den berühmten Griechen in seiner Beschreibung angelehnt hat.

Schließlich sei noch angeführt, was Aelian, der um die Wende des zweiten und dritten nachchristlichen Jahrhunderts lebte, in seiner Schrift „De natura animalium" über die Cikaden berichtet.

Er kennt Meer-Cikaden (marinae) und Land-Cikaden. Von ersteren berichtet er (lib. XIII, 26), daß die meisten Leute sich ihres Genusses aus dem Grunde enthalten, weil sie dieselben für heilig halten. „Die Seriphier pflegen, wenn sie eine tote gefunden haben, dieselbe zu begraben; wenn sie eine solche in den Netzen gefangen haben, pflegen sie dieselbe dem Meere nicht vorzuenthalten, sondern demselben zurückzugeben; die toten aber beweinen sie und sagen, daß sie Lieblinge des Perseus, des Sohnes Jupiters, seien."

Digitized by Google

Von den auf dem Lande lebenden Cikaden kennt er (lib. X, cap. 44) „vielerlei Arten“. „Eine heißt nach ihrer Farbe die graue (cinerea [τέφρας]), eine andere Membrax“ (den Namen der letzteren weiß Aelian nicht zu erklären). „Eine andere nennt man 'Αχέτα (= die tönende, argutum), eine andere Cercope, eine andere acheta (vocalis), eine andere Acanthia (spinosa).“ Die meisten dieser von Aelian angeführten Namen bezeichnen wohl nicht verschiedene Arten der Cikaden-Gattung, sondern teils Epitheta des gesamten Geschlechts, teils unterscheidende Merkmale des einen (männlichen) Geschlechts vom anderen (weiblichen). Die männlichen Cikaden pflegen allein ἀχέται (canori) genannt zu werden, wie dies Aristoteles lib. IV, 7. V, 30 und Plinius lib. XI, 26 bezeugen.

Über die Lebensweise der Cikaden spricht Aelian lib. I, 20: „Die Cikaden sind äußerst geschwätzig und nähren sich vom Tau. Von morgens früh bis zu der Tageszeit, wo sich der Marktplatz mit Menschen füllt, schweigen sie; sobald aber die Sonne heiß sticht, lassen sie ihren Gesang erschallen. Zu Häupten der Schnitter sitzend, üben sich gleichsam die fleißigen Sänger, ihrem eigenen Ohr und dem der Hirten und Wanderer zu schmeicheln. Diese Liebe für den Gesang hat die Natur allein den Männchen verliehen (cf. auch lib. XI, 26); die weibliche Cikade ist stumm und glaubt nach Art einer schüchternen Braut, daß ihr das Schweigen zukomme.“

Aus zwei weiteren Stellen dieses Schriftstellers erfahren wir noch, daß die Cikaden, wie Theophrast berichte, wegen der kalten Temperatur ihres Körpers erst dann, wenn die Sonne sticht, zu singen beginnen (lib. III, 38); ferner daß dieselben zusammengebunden als Nahrungsmittel zum Verkauf kamen (lib. XII, cap. 6).

Wir finden somit zahlreiche Notizen über die Cikaden und ihre Lebensweise bei Dichtern und Forschern des Altertums. Vergleichen wir die einzelnen Angaben dieser Männer mit dem, was uns spätere Forscher über die Cikaden berichten, so finden wir, trotz der Verworrenheit und Unrichtigkeit vieler Angaben der älteren, doch manches auf die Hauptzüge ihres Lebens Bezügliche, welches mit den Resultaten späterer Beobachtungen übereinstimmt. Eine Beurteilung der alten Angaben, welche über diesen Gegenstand vorliegen, auf ihre Richtigkeit hin wäre gewiß ein dankbares Thema für jemand, der sich eingehend mit dem Studium der Lebensgeschichte dieser interessanten Rhynchoten beschäftigt hat!

Synonymische und kritische Bemerkungen

zu Leach, Zool. Miscell. 1817, und Stephens, Illustr. Brit. Ent. Mand. VII, 1835.

Von **Fr. W. Konow**, p. Teschendorf.

1. Genus *Megalodontes* Latr.

Die *Tarpa Klugi* Leach hat folgende Diagnose: „atra, capite maculis tribus inter oculos margine postico bis interrupto, thorace margine antico interrupto strigisque duabus prope scutellum, pleuris puncto, abdominis articulo primo toto articulisque 4, 5, 6, 7 et 8 margine postico ventreque fasciis duabus flavis, antennis ferrugineis, articulo secundo apiceque nigris; pedibus testaceis, tibiis flavis, femoribus 4 anterioribus basi atris.“ Diese Beschreibung glaubte Zaddach um der Worte willen: „antennis ferrugineis, articulo secundo apiceque nigris“ auf *Megal. spissicornis* Klg. deuten zu müssen, und Kirby und Cameron acceptieren diese Deutung bereitwilligst. Aber die Sache ist doch höchst zweifelhaft, denn beim Weibchen von *spissicornis* — ein solches müßte Leach vor sich gehabt haben wegen der Färbung des Hinterleibes — pflegen, wie auch Zaddach sagt, die Fühler vom vierten oder fünften Gliede an schwarz zu sein. Wenn nun auch die Basis hell gefärbt sein kann, so würden doch an dem Leach'schen Exemplar nur Glied 1, 3 und 4 helle Farbe zeigen unter 17 Gliedern; und solche Fühler „ferrugineae“ zu nennen, „articulo secundo apiceque nigris“ sollte man doch auch einem Leach nicht zutrauen können. Überdies dürften Exem-

Digitized by Google

plare, bei denen in dem hellen Fühlergrunde nur Glied 2 schwarz bleibt, höchst selten vorkommen; ich wenigstens habe solche nie gesehen. Dagegen kommt eine solche Färbung bei *cephalotes*, und zwar besonders beim Männchen, häufig vor, nur daß hier höchstens die äußerste Fühlerspitze schwarz oder schwärzlich ist. Auch bei dem Weibchen von *plagiocephalus* kommt solche Färbung, wenn auch seltener, vor, und hierher könnten die Worte bei Leach weisen: „strigis duabus prope scutellum . . . . flavis;“ aber auch bei *cephalotes* fehlen die beiden vorderen Mesonotumflecke häufig, und da Leach eben die helle Körperfärbung „flavus“ nennt, was auf *plagiocephalus* nicht gut paßt, so ist es das wahrscheinlichste, daß er einem Männchen von *cephalotes* mit nur zwei Mesonotumflecken den Namen *Klugi* beilegte, während ein Pärchen mit je vier Mesonotumflecken den Namen *Panzeri* erhielt. Die Leach'schen Typen sind verloren gegangen, sonst würde sich Mr. Kirby darauf berufen. Leach selbst citiert bei seiner *Tarpa Klugi* sowohl den *cephalotes* F., als auch *plagiocephalus* Klg. Für Identifizierung des *Klugi* Leach und *spissicornis* Klg. kann also nicht der geringste Grund geltend gemacht werden.

In meiner monographischen Bearbeitung der *Lydini* habe ich leider, im Vertrauen auf die Autorität Zaddachs, den Leach'schen Namen für die Klug'sche Art aufgenommen. Die Sache ist danach zu berichtigen.

2. Genus *Messa* Leach.

Leach hat ein Genus *Messa* gegründet, das lediglich auf Irrtum beruht und deswegen als oblivioni tradendum bezeichnet werden muß. Als Typus wird genannt: die *T. hortulana* Klg. Aber die Gattung soll neungliedrige Fühler, eine Radialzelle und vier Cubitalzellen haben. Kein einziges dieser Merkmale trifft zu. Auch giebt es überhaupt keine europäische Art, die einem so charakterisierten Genus zugerechnet werden könnte, wenn man nicht an Nematiden denken will. Deswegen setzt Mr. Kirby *Messa* Leach als Synonymum zu *Nematus* Jur. Aber die Nematiden bilden bei Leach ja eine besondere „Stirps“. Es ist also auch diese Ausflucht unmöglich, und *Messa* kann weder bei *Fenusa* noch bei *Nematus* als Synonymum citiert werden.

Ähnliches gilt von dem Genus *Dosytheus* Leach, das von *Dolerus* abgetrennt wird, und bei welchem das dritte Fühlerglied nur so lang sein soll wie das vierte. Als Typen werden *D. eglanteriae* Klg. = *pratensis* L. und *junci* = *paluster* Klg. genannt. Leachs Angabe ist also auch hier ein Irrtum, denn bei beiden Arten ist das dritte Fühlerglied länger als das vierte.

3. Genus *Cephaleia* Jur.

Die *Lyda flaviventris* Steph., die Mr. Cameron ohne weiteres zu *flaviventris* Retz. stellt, ist vielmehr die *Cephaleia abietis* L. (= *hypothrophica* Htg.). Dafür beweist die Angabe: „wings fuscescent especialy at the apex“ und die Körperfärbung. Zu *flaviventris* Retz. gehört außer der *L. fasciata* bei Stephens auch die *L. lutescens*.

Betreffs der *L. populi* thut Zaddach Stephens Unrecht. Er beschreibt die Art, weil Turton sie als britisch aufführt, in Anmerkung und sagt ausdrücklich, daß Turton sich in einem Irrtum befunden habe.

4. Genus *Cephus* Latr.

1. Der *Cephus atripes* Steph. wird von Cameron und Kirby nach angeblichen Typen zu *pygmaeus* L. gestellt, von letzterem auch besonders beschrieben und abgebildet, aber Beschreibung und Abbildung widersprechen der bei Stephens vorhandenen Beschreibung. Stephens hat auch den *pygmaeus* in beiden Geschlechtern richtig beschrieben. Der *C. atripes* Steph. ist ein Männchen von *C. haemorrhoidalis* F., den Mr. Cameron allerdings nicht kennt, der aber sicher in England nicht fehlt. Stephens hat die Färbung des Afters nicht erwähnt, weil er dieselbe wohl für unwesentlich hielt. Das ♀ beschreibt er richtig als *C. analis*.

2. Der *C. floralis* Steph. wird von Mr. Cameron überhaupt nicht beachtet, von Mr. Kirby als besondere Species unter Klugs Namen aufgeführt, von Dalla Torre zu *pygmaeus* gesetzt. Das letztere liegt nahe, weil Klugs *floralis* ohne Zweifel das Männchen von *pygmaeus* L. ist. Aber Stephens will auch ein entsprechendes Weibchen gefangen haben. Er hat offenbar den *C. pilosulus* Thoms. richtig in beiden Geschlechtern von *pygmaeus* unterschieden und leider nicht mit besonderem Namen benannt.

Digitized by Google

5. Genus *Cladius* Ill.

Der *Nematus crassicornis* Steph. kann nicht, wie Mr. Kirby meint, zu *Priophorus padi* gehören, denn Stephens sagt von den Fühlern: „short and thickened, especially at the base.“ Gemeint ist *Cladius pectinicornis* Geoffr. oder wahrscheinlicher der *Cl. crassicornis* Knw., da Stephens den *pectinicornis* bereits unter dem Namen *difformis* beschrieben hatte, wobei ihm die Dicke der Fühler nicht auffiel.

6. Genus *Pontania* Costa.

Was den *N. proximus* Steph. betrifft, so will Mr. Kirby die Stephens'sche Type besitzen und darin die *Pristiphora ruficornis* Ol. erkennen, während er den *N. proximus* Lep. auf die *Pontania gallicola* Steph. deutet. Aber das letztere ist unrichtig, und das erstere ist nicht glaublich. Stephens' Diagnose stimmt vollständig mit der Le Peletier-schen überein, und seine Größenangabe: 2—2¼ lin. = 4—5 mm, widerspricht gleichfalls der Kirby'schen Deutung. Der *N. proximus* Lep. ist nichts anderes als *intercus* Lep. = *gallarum* Htg. = *Pontania salicis* Christ, und dahin gehört auch *proximus* Steph. Von *Pontania salicis* kommen sehr kleine und mehr als doppelt so große Exemplare vor, und die kleinen pflegen dunkler zu sein, besonders dunklere Beine zu haben, und diese können leicht für eine andere Art gehalten werden, wenn man nicht reichliches Material besitzt.

7. Genus *Pteronus* Jur.

1. Der *N. clitellatus* Steph. soll 5½ lin. = 11,6 mm lang sein, bleich scherbengelb mit schwarzen Fühlern, Scheitel, Mesonotum und Grund der vier vorderen Schenkel; der Thorax schwarz, die Schultern, ein Streif auf den Mesopleuren und zwei Punkte auf dem Hinterrücken gelb, die Hintertarsen und das Stigma braun. — Ein so großes Tier von solcher Färbung giebt es unter den europäischen Nematiden nicht, und da Stephens nicht einmal das Geschlecht angiebt, so wird es schwer sein, seine Art zu identifizieren.

2. Der *N. dimidiatus* Steph. ist = *Pteronus salicis* L., worüber die Beschreibung gar keinen Zweifel läßt, während der *N. dimidiatus* Lep. den Stephens citiert, nur auf den *Pt. melanocephalus* Htg. gedeutet werden kann, und für diesen hat Le Peletiers Name die Priorität.

3. Der N. *flavescens* Steph. hat folgende Diagnose: „testaceo-flavescens, pedibus pallidioribus, oculis ocellisque nigris.—Long. 3 lin. (= 6,4 mm).“ und die Beschreibung lautet: „Head, antennae, thorax and abdomen entirely pale testaceous-yellow; legs paler, eyes and ocelli deep black; tip of mandibles pitchy; wings pale with yellowish stigma.“

Mr. Kirby will diese Beschreibung auf *Pt. testaceus* Thoms. deuten und bildet die Stephens'sche Type ab, die danach ein Weibchen sein würde. Mr. Cameron dagegen nimmt noch *pallescens* Htg. und *varius* Brischke — soll heißen: *varius* Zadd. = *dilutus* Brischke — hinzu, mischt alles durcheinander und nennt dann seine Art *flavescens* Steph. Nun ist aber *testaceus* Thoms. ein *Pteronus*, *pallescens* Htg. ein *Pachynematus* und *dilutus* Brischke wieder ein *Pteronus*, aber sicher eine andere Art als der *Pt. testaceus* Thoms. Mr. Cameron liefert eine sehr weitläufige Beschreibung seiner Art und beschreibt auch die Larve, die auf *Salix caprea* leben soll. Durch letztere Angabe wird also *pallescens* Htg. ohne weiteres ausgeschlossen, denn dieser wird niemals auf Weiden gefangen, sondern lebt auf Tannen. Dagegen behauptet Mr. Cameron, die Larven seines *N. flavescens* und des *dilutus* Brischke seien „identical“. Aus den vorhandenen Beschreibungen der Larven ergiebt sich aber eine Identität nicht. Camerons Larve hat einen rundlichen Kopf, der „translucent whitish grey“ ist und „covered with longish white hairs“; der Körper ist weiß, vollgefressen grünlich, über den Beinen mit einer line of black dots und mit je ein Haar tragenden Tuberkeln besäet. Birschkes Larve dagegen ist von sehr hellgelbgrüner Grundfarbe mit einem dunklen Längsstreif über den Rücken, der vor den letzten Segmenten unterbrochen ist und mit feinen, kurzen, weißen Härchen besetzt. Diese Larven können wohl kaum identisch sein, und deswegen werden auch wohl die denselben entschlüpften Insekten als verschieden gelten müssen, obwohl aus Camerons langer Beschreibung kaum irgend etwas für die eine oder andere Art geltend gemacht werden kann. Der *Pt. dilutus* Brischke hat einen

Digitized by Google

viel längeren Scheitel als *testaceus*; bei ersterem ist der Scheitel vorn nicht breiter als lang, bei letzterem gut doppelt so breit als lang, bei beiden nach hinten erweitert. Wenn es nun nicht etwa noch eine dritte, gleich gefärbte Art giebt, so ist es allerdings wahrscheinlich, daß der *N. flavescens* Cam. wirklich mit *Pteronus testaceus* Thms. identisch ist. Ob das aber auch von *N. flavescens* Steph. und von *N. flavescens* Kirby gilt, ist sehr fraglich, denn keiner von beiden erwähnt das bei der lichten Körperfärbung auffällige Merkmal der verdunkelten Fühlerbasis, und irgendwelchen Anhalt zur Deutung giebt weder die Beschreibung bei Stephens noch die Abbildung Kirbys. Da die Stephens'sche Type noch vorhanden sein soll, so ist vielleicht eine Identifizierung seiner Art noch möglich. Vorläufig muß der *N. flavescens* Steph. als unenträtselbar gelten.

4. Ebensowenig kann der *N. testaceus* Steph. gedeutet werden, dessen Diagnose lautet: „Corpore toto pallide testaceo, pedibus pallidioribus, alis flavescentibus, stigmate testaceo. Long. 3—3½ lin. (= 6,7—7,4 mm). — Head, thorax, abdomen and antennae entirely pale testaceous, legs of a paler hue; wings hyaline, yellowish, with the nervures paler and the stigma testaceous.“ Da diese Art bei London häufig sein soll, so müßte sie eigentlich den englischen Autoren bekannt sein; aber weder Kirby noch Cameron kennen sie. Möglicherweise hat bereits Stephens die beiden Arten *testaceus* Thoms. und *dilutus* Brischke unterscheiden wollen, aber irgendwelche Sicherheit ist darüber nicht zu gewinnen. Das Vorkommen des *dilutus* in England ist bisher nicht konstatiert. Sollten beide Arten aber aus der Umgegend von London nachgewiesen werden, so würde dann allerdings wohl der Name *flavescens* Steph. für *testaceus* Thoms. und *testaceus* Steph. für *dilutus* Brischke eintreten können.

5. Der *N. salicis* Steph. wird von Mr. Cameron bei *Pter. salicis* L. citiert; aber das Tier soll nur 2½—3½ lin. (= 5 bis 7 mm) lang sein. Es dürfte sich also um verschiedene *Pteronus*-Männchen aus der Gruppe des *curtispinis* handeln.

6. Der *N. nigricornis* Steph. ist ohne allen Zweifel dieselbe Art, die Le Peletier unter diesem Namen beschrieben hat, und wenn Stephens unter demselben Namen diejenige Art beschreibt, die Hartig *miniatus* nannte, so ist diese Deutung die einzig richtige. Mr. Kirby will den *nigricornis* Lep. zu *Amauronematus* stellen, aber es wird schwerlich eine Art gefunden werden, auf die Le Peletiers Beschreibung zuträfe. Der Name *nigricornis* Lep. muß für den *Pt. miniatus* Htg. = *Zetterstetti* Dlbm. angewandt werden.

8. Genus *Pristiphora* Latr.

1. Der *N. gonymelas* Steph. hat mit *Pt. miliaris* nichts zu schaffen, sondern ist die *Pristiphora conjugata* Dlbm. ♀. Die Kirby'sche Typenmacherei ist Humbug.

9. Genus *Heptamelus* Halid.

Der *Melicerta ochroleucus* Steph. ist ein Tier, das zu deuten ich verzweifle. Die von Stephens betonten Gattungsmerkmale sind folgende: Die Fühler schlank, die beiden ersten Glieder kurz, gleich lang, das dritte linear, beinahe doppelt so lang als das vierte, das vierte und fünfte ziemlich gleich lang und etwas kürzer als das vierte (die übrigen abgebrochen); die Lippe quer, ganz, Kopfschild nicht ausgerandet; der Kopf breiter als der Thorax, vorn zwischen den Augen ein wenig vorragend; der Thorax etwas gewölbt, Flügel kurz, die vorderen mit zwei Radialzellen und drei Cubitalzellen, deren erste lang, gebogen, nimmt den ersten rücklaufenden Nerv auf; die zweite kürzer, etwas eiförmig und „shuttle-shaped“, am Ende abgestutzt, empfängt den zweiten rücklaufenden Nerv, der Hinterleib lang, ziemlich cylindrisch, Beine schlank, die Schienen mit zwei kleinen, spitzen Enddornen.

Die Körperform und das Flügelgeäder weisen auf *Harpiphorus* hin, wo auch die beiden ersten Fühlerglieder gleich lang sind, aber das Verhältnis der übrigen Glieder stimmt nicht entfernt, und der Kopf kann hier nicht gut breiter genannt werden als der Thorax; auch ist das Kopfschildchen deutlich ausgerandet. Mr. Cameron will diese Gattungsdiagnose auf *Heptamelus (Coenoneura)* deuten, aber da ist das zweite Fühlerglied entschieden kürzer als das erste (nach Cameron double the length of first??) —, und das Flügelgeäder müßte von Stephens recht ungeschickt beschrieben sein. Vor allen Dingen aber müßte Stephens in ganz

Digitized by Google

unzurechnungsfähigem Zustande gewesen sein, als er die Art beschrieb, auf die er seine Gattung gründete. Stephens' Art ist: „albido-luteus, pedibus pallidioribus, capite pleurisque strigis 2 atris, thorace lineis 2 anticis, abdominis segmentorumque basi fuscis." Camerons Tier ist: „black or fuscous black, das ♀ manchmal auf Mesonotum, Brust und Hinterleib rot gefleckt, beim ♂ der Mund bleich, die Fühler braun, die beiden Grundglieder bleich scherbengelb, Vorder- und Mittelrücken, Metapleuren und Brust rötlich, Hinterleib bleich scherbengelb, mit schwarzen oder braunschwarzen Querbinden auf dem Rücken, Hinterrücken und Basis des Hinterleibes schwarz, die Flügel mit rötlich gelben Nerven, Randader und und Stigma. Da möchte ich wissen, wo Stephens seine Augen gehabt hat, als er dieses Tier mit obigen Worten beschrieb und hinzufügte: head deep shining black, labrum and antennae ochreous etc. Stephens' Beschreibung würde einigermaßen auf das Männchen von *Harpiphorus lepidus* zutreffen, wenn nicht der glänzend schwarze Kopf mit den anders gestalteten Fühlern wäre. Dieser erinnert an *Stromboceros delicatulus*, aber bei diesem ist das Flügelgeäder und die Färbung des Körpers anders. Mr. Kirby sagt, daß in der Stephens'schen Sammlung sich ein Exemplar von *Strongylogaster eborina* Klg. als *Melicerta ochroleucus* vorfinde, das aber nicht das ursprüngliche sein könne, weil die Fühler nicht verletzt seien. Ich glaube, daß *Melicerta ochroleucus* einem unglücklichen Zufall sein Dasein verdankt. Stephens ursprüngliches Exemplar dürfte wirklich, ohne daß der Autor eine Ahnung davon hatte, aus dem Leibe eines *Harpiphorus lepidus* ♂ und dem Kopf eines *Stromboceros delicatulus* bestanden haben.

In der Deutung des *Melicerta ochroleucus* Steph. auf *Coenoneura Dahlbomi* ist übrigens dem Mr. Cameron bereits Haliday bei Gründung seiner Gattung *Heptamelus* vorangegangen, und da Halidays Beschreibung unanfechtbar ist, so wird die Art *Heptamelus ochroleucus* Halid. heißen müssen.

10. Genus *Eriocampoides* Knw.

Die *Selandria atra* Steph. ist offenbar eine *Eriocampoides*, weil sie nur $2^1/_2$ lin. (= 5 mm) lang sein soll, kann aber nicht zu *limacina* gehören, da es bei Stephens heißt: „wings rather deep fuscous with the apex pale." Das trifft nur bei *E. annulipes* Klg. zu, und von dieser kommen Exemplare vor, bei welchen die helle Basis der Hinterschienen und Tarsen fast verschwindet.

11. Genus *Ardis* Knw.

Die *Selandria aucta* Stephens trifft nicht die von Klug gemeinte Art, sondern ist = *Ardis bipunctata* Klg., und zwar ein Exemplar mit bleichen Schenkeln, wie es öfter begegnet.

12. Genus *Blennocampa* Htg.

1. Bei der *Selandria geniculata* Steph. können nur *Blennocampa alternipes* und *confusa* in Frage kommen. Nun hat Stephens selbst eine *Sel. alternipes* beschrieben, die er für die Klug'sche Art hält, deren Typen Mr. Kirby aber als *Blennocampa fuscula* Klg. = *pusilla* Klg. bestimmt. Doch kein Mensch weiß, ob der letztere nun eine *Pseudodineura* oder eine wirkliche *Blennocampa*, und welche als *Bl. fuscula* bezeichnet. Auch dürfte Mr. Kirbys Scharfblick in Unterscheidung von Arten nicht allzugroß sein. Stephens aber giebt als Länge seiner *alternipes* $2^1/_2$ bis $2^3/_4$ lin. (= 5—6 mm) an und betont ausdrücklich: „posterior legs with the knees alone pale." Die Hinterschienen sind also schwarz bis auf die Basis. Deswegen ist ein Zweifel daran gar nicht berechtigt, daß Stephens wirklich die echte *Bl. alternipes* Klg. beschreibt, die Mr. Cameron später unrichtig *cinereipes* nennt. Wenn nun Stephens daneben noch eine *Sel. geniculata* kennt, so wird dieselbe kaum anders gedeutet werden können, als auf *confusa*, und da der Stephens'sche Name der bei weitem älteste ist, so wird derselbe für die Art eintreten müssen. Übrigens weisen bei Stephens auch die Worte: „antennae . . . . . rather slender" und „legs brownblack with the extreme tip of the femora and base of the tibiae whitish", sowie die angegebene Länge von $3^1/_4$ lin. (= 6,8 mm) entschieden auf *confusa* hin, denn diese pflegt etwas größer zu sein als *alternipes* und hat schlankere Fühler und dunklere Schienen als jene. Die *Bl. geniculata* Steph. wird von Mr. Cameron im Appendix Vol. II, p. 220 unter dem Namen *Bl. alternipes* aufgeführt. Auch

Digitized by Google

dürfte das von Mr. Cameron zu *Bl. subcana* gestellte Männchen mit fast ganz schwarzen Hinterschienen hierher gehören. Von *Bl. subcana* Zadd. aber ist die Species sehr verschieden.

Mr. Kirby bestimmt die Stephens'sche Type als *Bl. fuliginosa* Schrnk. Klg., wozu er auch die *T. nigrita* F. und *trichocera* Lep. rechnet. Es kann also niemand wissen, was er als *Bl. fuliginosa* bezeichnet.

2. Die *Sel. tibialis* Steph. will Kirby zu *Bl. cinereipes* Klg. stellen. Aber *cinereipes* Klg. ist eine *Selandria* und keine *Blennocampa*, und die *alternipes* Klg., die bei Cameron *cinereipes* heißt, kann nicht gemeint sein, weil die Schienen bis auf die Spitze weiß sein sollen. Wegen der letzteren Angabe kann nur an *Bl. tenuicornis* Klg. oder *subcana* Zadd. gedacht werden. Das Längenmaß 2³/₄ lin. (= 5,7 mm) weist auf erstere Art.

3. Stephens beschreibt eine *Sel. Spinolae*, deren Beschreibung durchaus zu *Blennocampa Spinolae* Klg. stimmt, und da diese Species sehr wohl in England zu erwarten ist, so darf Stephens' Angabe nicht angezweifelt werden.

13. Genus *Scolioneura* Knw.

Die *Sel. tenuicornis* Steph. dürfte nicht die Klug'sche Art treffen, da die Länge 2 bis 2¹/₄ lin. (= 4—4,7 mm) für diese Art zu gering ist. Auch an *betuleti* Klg. kann nicht gedacht werden, da die Flügel albohyalinae sein sollen. Gemeint ist wahrscheinlich die *Scolioneura vicina* Knw.

14. Genus *Selandria* Leach.

1. Die *Sel. dorsalis* Steph. wird von Mr. Kirby, welcher wieder die Stephens'schen Typen besitzen will, zu *Sel. Sixii* gestellt; aber es ist zweifelhaft, ob Kirby überhaupt die *S. Sixii* kennt, die sich von *serva* weder durch die Färbung, noch durch die Lage des zweiten Medialnerven, sondern lediglich durch die Form der Fühler sicher unterscheidet. Dazu kommt, daß Stephens von *serva* offenbar nur das Weibchen kennt, während er von der viel selteneren *Sixii* gerade das Männchen, und zwar offenbar mehrere Männchen, sollte besessen haben, denn er giebt verschiedenes Maß an. Da liegt die Annahme doch viel näher, daß Stephens das anders gefärbte Männchen der *serva* für eine verschiedene Species hielt. Die von Stephens beschriebene Färbung kommt ebensowohl bei *serva*, als bei *Sixii* vor. Deswegen hat Cameron entschieden recht, wenn er die *dorsalis* Steph. wieder mit *serva* vereinigt.

Übrigens will Mr. Kirby in der Stephens-schen Sammlung auch sieben Exemplare von *Sel. socia* Klg. beiderlei Geschlechts gefunden haben, sagt aber nicht, mit welchem Namen denn dieselben bezeichnet waren. Eine *Selandria socia* beschreibt Stephens nicht. Befanden sich solche Exemplare in Stephens' Sammlung, so können sie nur den Namen *Sel. dorsalis* getragen haben, und hierher dürften sie auch wirklich gehören. Die *Sel. socia* Kirby wird wohl nichts anderes sein als die dunkle Form der *Sel. serva*. Sollte sich dann wirklich unter den Stephens-schen Exemplaren zufällig ein Männchen der *S. Sixii* befunden haben, so gäbe das doch Mr. Kirby kein Recht, um deswillen den Namen *dorsalis* für *Sixii* einführen zu wollen.

Dagegen beschreibt Stephens eine *Tenthredo socia*, und wir denken nicht, daß uns Mr. Kirby wollte glauben machen, er hätte seine *Sel. socia* in Stephens' Sammlung unter dem Namen *Tenthredo socia* gefunden; aber Mr. Cameron läßt sich offenbar, wie so oft, durch Kirby verleiten, die *T. socia* Steph. ebenso wie die *Sel. socia* Klg. als Synonymum zu *Sel. serva* zu setzen. Stephens citiert allerdings bei seiner *T. socia* die *Sel. socia* Klg., aber er hat Klug gänzlich mißverstanden. Bei Stephens steht die *socia* in seiner Gattung *Tenthredo*, die in der Abteilung A die *Pachyprotasis*-Arten, unter „B. a. Body more or less depressed" die *Tenthredopsis*-Arten, und unter „B. b. Body more or less cylindric" als erste die *T. socia*, dann die *Dineura Geeri* und die drei *Strongylogaster*-Arten enthält. Daß eine *Selandria* an dieser Stelle gänzlich unmöglich ist, versteht sich doch wohl von selbst. Stephens' Diagnose lautet: „Nigra, palpis, alarum squamis, abdomine (basi excepta) pedibusque luteis, alis subhyalinis", und die Beschreibung: „Head, antennae and thorax black; palpi and wing scales bright luteous; abdomen with 2 basal segments black above; the rest and the edge of the second segment and all

Digitized by Google

beneath bright luteous; legs also entirely bright luteous; wings somewhat hyaline, with the nervures fuscous, the stigma slightly testaceous; in the 2nd submarginal areolet is a black dot. — Long. 3½ lin. (= 7,4 mm)." Das Tier muß also bei sonst schwarzem Körper gelbe Flügelschuppen, Hinterleib, Beine und Stigma haben, übrigens aber in Gestalt und Größe der *Dineura Geeri* ähnlich sein. Da kann lediglich an ein Männchen von *Pachynematus capreae* gedacht werden. Es dürfte Stephens ein abnormes Exemplar in die Hände gefallen sein, bei welchem der zweite Medialnerv in die dritte Cubitalzelle mündete, wie es öfter vorkommt und bei Förster die Gattung *Epitactus* verschuldete.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

***Apis ligustica* Ltr. mit merkwürdigem Kopfschmuck.** Von Herrn Oberförster Schille in Rytro, Galizien, erhielt ich eine Biene, *Apis ligustica* Ltr., mit merkwürdigem Kopfschmuck in Form eines Büschels vorn auf der Stirn. Er besteht aus drei kleinen Büscheln von dünnen Stielen mit daraufsitzenden Kugeln und erscheint durch die unregelmäßig durcheinander gehenden Stiele als ein Gebilde.



Apis ligustica Ltr. mit *Cordiceps cinerea* Sacc. — vergr. Pilz.

Dasselbe hat eine graugrüne Farbe, die Köpfe sind mit kleinen Höckerchen versehen und teilweise zusammengetrocknet, während sie frisch regelmäßige Kugeln bilden. Es sind Pilze, *Cordiceps cinerea* Sacc., die sich auf Insekten aller Art einzeln oder gehäuft vorfinden und oft das Tier töten und in eine graue, staubige Masse verwandeln.

Prof. Dr. Rudow.

Das Hervortreten einer Samenschnur bei einer *Notodonta dictaea* L. (*tremulae* Cl.) Es ist eine bekannte Thatsache, daß gespießte Falterweibchen, getrieben von dem Bestreben, ihre Art fortzupflanzen, oft noch Eier absetzen, wenn sie, zu früh dem Giftglas entnommen, wieder aufleben. Die Eilegeröhre, die zumal bei *Psilura monacha* L. stark aus dem Hinterleibsende hervorragt, tritt dann auch bei einigen anderen Arten deutlicher aus dem Leibe des Falters hervor und verharrt in diesem Zustande, wenn das Tier dem Tode verfallen ist.

Seltener scheint das Austreten einer Samenschnur bei männlichen Lepidopteren zu sein, welches kurz vor dem Tode des Insekts erfolgt.

Am 20. März d. Js. schlüpfte aus einer getriebenen Puppe ein männliches Exemplar von *Notodonta dictaea* L. (*tremulae* Cl.), welches bald, nachdem es die schützende Hülle verlassen und sich vollständig entwickelt hatte, in ein Cyankaliglas gethan und eine Zeit in diesem gelassen wurde. Der Augenschein lehrte jedoch, daß diese Zeit zu kurz bemessen war und nur zur Betäubung, nicht zur Tötung des Tieres hatte dienen können; denn nachdem es genadelt worden war, zeigte es wieder Lebensspuren. Zugleich begann es, eine eigentümliche, weißlich gelbe, durchsichtige, zähe Flüssigkeit durch den Penis abzusondern, welche sich an der Luft verhärtete und schließlich einen längeren, dünnen Faden bildete, der sich an seinem unteren Ende spiralförmig aufrollte. Mit diesem eigentümlich gestalteten Anhängsel versehen, befindet sich der Spinner in meiner Sammlung.

Bei oberflächlichem Augenschein dieses getrockneten Sekrets könnte einem der Gedanke kommen, daß es sich hier um einen dünnen Fadenwurm handelt, der aus dem Hinterleibe des Falters hervorgequollen sei; indessen stellte eine genauere Untersuchung fest, daß das ausgetretene Sekret keinerlei Ähnlichkeit mit einem solchen zeigt.

Übrigens ist bei männlichen Coleopteren das Hervortreten der Samenschnur häufiger beobachtet worden, wie denn auch die Verwechselung derselben mit einer zum Teil ausgewanderten Filarie häufiger vorgekommen ist. So berichtet v. Siebold von mehreren Fällen, wo derartige Exemplare ihm als mit Fadenwürmern behaftet übersandt worden sind. Aber auch hier überzeugte sich der verdienstvolle Forscher, daß er es nicht mit Entozoen, sondern mit männlichen Käfern, bei denen die Samenschnur hervorgetreten war, zu thun hatte.

Auch die Annahme ist ausgeschlossen, daß es sich bei dem *Not. dictaea* ♂ um ein Sekret handelt, wie es sonst Falter gleich oder bald nach dem Schlüpfen durch die Afteröffnung entleeren. Denn dies war schon, bevor der Falter in das Giftglas gebracht wurde, in reichlichem Maße erfolgt; auch wurde das zweite Sekret, wie schon bemerkt, auf ganz anderem Wege abgesondert,

wie das zuerst entleerte, und unterschied sich außerdem von diesem sowohl durch seine Färbung wie durch seine Konsistenz.

O. Schultz.

Monströse Caraben. Nachdem in der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* schon mehrfach über monströse Caraben berichtet worden ist, lasse ich in diesen Zeilen ebenfalls die Beschreibung eines von mir am 2. Mai d. Js. gefangenen „Gitterlaufkäfers“ (*Carabus cancellatus* F.) folgen. Das in Rede stehende Exemplar gehört zu der bekannten Abart mit roter Fühlerwurzel und ebensolchen Schenkeln; dasselbe ist, abgesehen von seiner geringen Größe (Länge nur 20 mm) und der im Verhältnis dazu noch geringeren Breite, in allen Teilen seines Körpers bis auf die Flügeldecken normal. Von diesen erscheint aber die linke in hohem Grade verkümmert. Bei ihrer Ansatzstelle am Hinterrande des Halsschildes weisen beide Decken noch dieselbe Breite auf, die bei der linken jedoch sich nach hinten zu immer mehr vermindert, so daß die rechte gezwungen ist, etwas nach links zu folgen, weshalb die Scheidelinie der Flügeldecken in schräger Richtung über den Hinterleib verläuft. Die linke Flügeldecke erreicht auch mit ihrer hinteren Spitze nicht diejenige der rechten, sondern endet schon 2 mm vor dieser, so daß infolgedessen ein Stück der Hinterleibsspitze auf der linken Seite unbedeckt bleibt; trotzdem aber ist die Zahl der Höcker in der an der Trennungslinie der Flügeldecken liegenden Reihe beiderseits gleich. Dagegen gehen aber die beiden Längsleisten der linken Flügeldecke nach vorn zu ineinander über, und die zwischen denselben liegenden Höcker der mittleren Reihe, die auch an Zahl gegenüber denen der rechten Flügeldecke zurückstehen, erreichen deshalb den Hinterrand des Halsschildes nicht.

H. Bothe, Rawitsch.

Maikäfer. Erfreulicherweise scheinen die Maikäfer in regelmäßiger Abnahme begriffen zu sein; die eigentlichen Flugjahre zeichnen sich aber doch immerhin durch ein mehr oder minder massenhaftes Auftreten dieser Schädlinge aus. Es entsteht die Frage, was mit den eingesammelten und getöteten Tieren zu beginnen ist, und da kommt ihre Verwendung meist nicht über die eines Dungmittels hinaus.

In den „Schlesw.-Holstein. Blätter für Geflügelzucht ... “, Kiel, weist Herr H. Kähler auf zwei andere Benutzungsarten der am besten in siedendem Wasser getöteten und sofort wieder herausgenommenen Käfer hin. Derselbe empfiehlt sie zunächst als vorzügliches Geflügelfutter. Die Käfer werden dann im Backofen gedörrt.

Ferner wird aber noch auf eine Verwendung derselben im höchsteigenen Haushalte des Menschen — in der feinen Küche hingewiesen. Die Maikäfer werden hierzu morgens früh gesammelt und in der genannten Weise getötet. Dann werden sie, nachdem Kopf und Flügel abgenommen, in heißem Knochenmark oder in Butter hart geröstet, fein gestoßen und mit Fleischbrühe aufgekocht. Die Brühe wird durchgeseiht und mit gerösteten Semmelschnittchen aufgetragen. Auf 1 Liter Suppe ist 1/2 Liter an Maikäfern erforderlich.

Diese Suppe wird, wie man sagt, schmackhafter und feiner als die beste Krebssuppe, und soll besonders schwachen Leuten und Genesenden sehr zu empfehlen sein. Die Maikäfer können übrigens, wie angegeben, geröstet, in Häfen fest verpackt und mit guter Butter vergossen, lange Zeit aufbewahrt werden.

Es wäre gewiß an der Zeit, wenn bei der Auswahl der Nahrungsmittel nicht nach wie vor eingewurzelte Vorurteile die Richtschnur bildeten. Die Anregung hierzu muß von den besser gestellten Volksschichten ausgehen, die in dem sich vom reinen, grünenden Laube nährenden Maikäfer ein appetitlicheres Tier werden erkennen müssen, als vielleicht in dem Krebs oder der Auster, nicht zu sprechen von dem auf wenig zusagendem Wege entstehenden Honig oder dergl. Man möchte wünschen, daß ein Versuch recht vielseitig unternommen würde.

Schr.

Einfluss hoher Temperaturen auf den Organismus von Insekten. Im allgemeinen kann man wohl annehmen, daß Temperaturen von + 70° R. bis 75° R. genügen, um jeden tierischen Organismus zu töten, und dürfte deshalb wohl nachstehender Fall, wo eine Temperatur von + 70° R. von einem Insekt im Puppenstadium nicht allein gut ertragen wurde, sondern sich auch eine in jeder Hinsicht vollkommene Imago später entwickelte, vereinzelt, wenn nicht überhaupt einzig, dastehen.

Vor mehreren Jahren erhielt ich zwölf Puppen von *Deil. euphorbiae* und setzte diese mit noch anderen Puppen, um ein schnelleres Auskommen der Falter zu erzielen, in einem Kästchen aus dünnem Holze der Temperatur eines stets geheizten Zimmers aus.

Gegen Ende Januar setzte ich eines Morgens das Kästchen oben auf den eisernen Ofen, ohne im Augenblick daran zu denken, daß die bislang noch niedrige Temperatur des Ofens sehr rasch stieg, so daß, als ich etwa nach 10 Minuten ein Thermometer auf das die Puppen enthaltende Kästchen legte, schon eine Temperatur von + 70° R. vorhanden war, also gerade genügend, um die so lange gehegten Hoffnungen auf eine reiche Ernte der schönsten Falter mit einem Schlage zu zerstören.

Ich warf daher sofort den ganzen Inhalt, der sich bereits als vollständig braun geröstet erwies, fort, wobei mir eine Puppe zu Gesicht kam, die noch ihre ursprüngliche Farbe zeigte;

Digitized by Google

nach näherer Untersuchung konstatierte ich zu meiner großen Überraschung, daß das Tier noch lebte.

Nunmehr untersuchte ich den größeren Teil der anderen Puppen nochmals eingehend, jedoch ohne auch nur die geringste Spur von Leben an irgend einer zu entdecken.

Diese einzig überlebende Puppe war eine *Deil. euphorbiae;* ihr widmete ich nun meine ganz besondere Aufmerksamkeit, und war ich im höchsten Grade gespannt, ob das Tier am Leben bleiben würde.

Am 5. Juni 1887 entschlüpfte derselben zu meinem größten Erstaunen eine wohlgebildete, intensiv gefärbte, männliche *euphorbiae ab. rubrescens.*

Es zeigt sonach dieser Fall, daß einzelne Organismen recht wohl im stande sind, außergewöhnlich hohe Temperaturen ohne Schaden für deren Weiterentwickelung zu ertragen.

Eine Beobachtung anderer Art machte ich vor einiger Zeit an der Raupe von *Anther. pernyi.* Das Tier war durch ungeschickte Manipulation meinerseits bei Verabreichung frischen Futters direkt über die heißen Gase einer brennenden Petroleumlampe geraten und kaum sichtbar gesengt worden, was ich an seinen lebhaften Bewegungen des vorderen Körperteiles bemerkte.

Ich untersuchte nun die Raupe näher, vermochte jedoch mit unbewaffnetem Auge nur ein kleines, graues Fleckchen an einer der Rückenwarzen zu entdecken, welches ich nicht für bedenklich hielt.

Nach zwei Tagen zeigten sich an mehreren Rückenwarzen braune, brandige Flecke, die rasch an Größe zunahmen, die Raupe jedoch nicht abhielten, ihre regelmäßigen Mahlzeiten einzunehmen; das Tier lebte noch acht Tage. Nach dem eingetretenen Tode erwies sich der Körper als ganz hart, und hatte sich die braune Farbe der verbrannten Stellen der übrigen Haut mitgeteilt.

Diese Beobachtung läßt wohl den Schluß zu, daß Raupen Brandwunden, selbst anscheinend sehr leichte, nicht ertragen können, sondern früher oder später an denselben zu Grunde gehen.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Papilio machaon ab. immaculatus. In No. 22 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*, Band II, p. 350 wirft Herr Kabis die Frage auf, ob eine Aberration von *Papilio machaon* L., bei welcher der typische „eiförmige Fleck in Zelle 7 der Vorderflügel vollständig fehlt,“ auch schon anderweitig gezüchtet oder gefangen worden ist. Ich erlaube mir in Beantwortung dieser Frage auf meinen Artikel: „Aberrierende Stücke von *Papilio machaon* L.“ (cf. „Ent. Zeitschrift“, Guben 1895, IX. Jahrgang, No. 14, p. 105) zu verweisen, wo ein in gleicher Weise aberrierendes, gezogenes Exemplar dieser Species beschrieben worden ist. Ein weiterer, genau ebenso gezeichneter Falter wurde späterhin von mir aus einer, in der Nähe von Hirschgarten gefundenen Raupe gezogen, ein dritter in der Nähe von Fürstenwalde als Imago gefangen. Die Form scheint nicht eben selten zu sein, da sie sich unter einer größeren Menge von Faltern dieser Species fast regelmäßig vorfindet. Wenn es überhaupt berechtigt erscheint, derartige, unbedeutend aberrierende Stücke mit einem besonderen Namen zu belegen, wie dies vielfach bei den mit einem zweiten, augenartigen Fleck versehenen Exemplaren *(ab. bimaculatus)* zu geschehen pflegt, so dürfte wohl für die in Frage stehende Form die Bezeichnung *ab. immaculatus* nicht übel gewählt sein.

O. Schultz, Berlin.

Litteratur.

Hoffmann, Carl. **Botanischer Bilder-Atlas** Geordnet nach De Candolles natürlichem Pflanzensystem. In 18 Lieferungen zu 1 Mk., mit 80 Farbendrucktafeln und zahlreichen Holzschnitten. Zweite Auflage. Stuttgart, Verlag von Jul. Hoffmann.

Es liegen nunmehr die Schlußlieferungen vor, welche das Werk im Geiste der bisherigen Lieferungen vorzüglich abschließen. Der Text ist, wie bereits hervorgehoben, kurz und verständlich gefaßt, aber gleichwohl so reichhaltig, daß sich jeder, auch der Fachmann in Wald und Feld, gleichsam spielend mit der mitteleuropäischen Flora eingehend bekannt machen wird, zumal sehr prägnante, klare Holzschnitte — im ganzen 407 Holzschnitte! — den Text vorzüglich beleben und erläutern, besonders aber die kolorierten Tafeln bezüglich ihrer Naturtreue kaum zu übertreffen sein werden. Die Pflanzen sind auf ihnen nicht allein naturhistorisch richtig dargestellt, sondern in malerischer Wirkung und lebensvoller Schönheit dem Auge vorgeführt; es werden im ganzen 459 Einzelabbildungen gegeben, also gewiß eine reiche Illustration.

In der Hoffmann'schen Botanik besitzen wir ein Werk, welches ebenso sehr dem Zwecke einer Familien-Botanik in vollem Maße entspricht, als auch dem Lehrer, Gärtner, Pharmaceuten, Landwirt, Forstmann wie Entomologen ein hochwillkommenes Nachschlagebuch sein wird

Es sei warm zur Anschaffung empfohlen; ist doch sein Preis ein wirklich äußerst mäßiger.

Schr.

Grote, Prof. A. Radcliffe. **Die Schmetterlingsfauna von Hildesheim.** Erster Teil: **Tagfalter.** Mit 4 Tafeln und zwei Zinkographien,

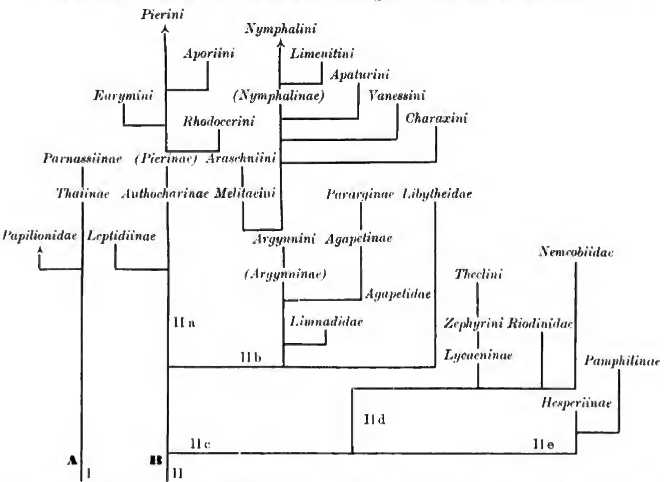
Digitized by Google

44 Seiten. Hildesheim, Mitteilungen des Roemer-Museums, 1897. Mk. 6,00.

Der Verfasser, dessen früheren Arbeiten auch an dieser Stelle eingehendere Würdigung zu teil wurde, liefert in der vorliegenden Abhandlung der lepidopterologischen Litteratur einen weiteren, sehr schätzenswerten Beitrag. Sie wird nicht allein als eine erwünschte, gediegene Bereicherung unserer Kenntnisse der geographischen Verbreitung der Tagfalter dienen, von denen nach allgemeinen Bemerkungen und nach einem kurzen topographischen und geologischen Überblick der Umgegend Hildesheims 82 Arten und Varietäten verzeichnet werden, sondern ganz besonders auch wegen des Versuches lesenswert sein, einen diphyletischen Stammbaum der Tagfalter auf Grund sorgfältigster Studien ihres Rippenbaues und gemäß der Erkenntnis einer bestimmten Richtung in seinen Veränderungen zu entwerfen.

Diese Seite des Themas ist ebenfalls mit außerordentlichem Fleiße behandelt und erfolgreich durchgeführt. Nach gediegenen, allgemeinen Ausführungen über die Klassifikation der Falter in Bezug auf den Rippenverlauf folgt eine kurze Diagnose und weiter eine eingehende Charakteristik der Tagfalter-Familien. Aus der schließlichen Zusammenfassung hebe ich nur den ersten Satz hervor: „Die Schmetterlinge lassen sich nun einmal eine lineare Aufstellung nicht gefallen, und diejenigen Lepidopterologen, welche mit dieser oder jener Gruppe der Tagfalter den Anfang ihrer Systeme machen, weil diejenige Gruppe, die sie wählen, nach ihrer Ansicht die höchste sein soll, bauen auf trügerischem Grunde", eine Ansicht, zu der ich ebenfalls auf anderem Wege durchaus gelangt bin. Es schließt sich daher der Verfasser im ganzen der bekannten Linné'schen Anordnung an.

Den diphyletischen Stammbaum der europäischen Tagfalter entwickelt derselbe in folgender tabellarischer Übersicht:



A. Rippe IX der Vorderflügel ist hier vorhanden, VIII fehlt. — B. Rippe VIII ist vorhanden als Rippe, oder Narbe, oder verschwindet, IX fehlt. — I. Parnassi-Papilioniden-Stamm *(Papilionides)*. — II. Pieri-Hesperiiden-Stamm *(Hesperiides)*. — IIa. Pieriden-Ast. — IIb. Nymphaliden-Ast. — IIc. Lycaeni-Hesperiiden-Ast. — IId. Lycaeniden-Ast. — IIe. Hesperiiden-Ast.

Ein Kapitel über die Nomenklatur vollendet die Arbeit, dessen weitere Fortsetzung die Wissenschaft begrüßen wird. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm

Digitized by Google

Über Missbildungen bei Käfern.

Von

Dr. med. **Ludw. Weber** in Kassel.

(Mit 12 Abbildungen.)

Seit meiner Veröffentlichung im 40. Jahresbericht des „Vereins für Naturkunde zu Kassel“ „über Mißbildungen bei Käfern“ ist wiederum eine Anzahl difformer Käfer in meinen Besitz gekommen, welche ich in folgendem kurz beschreiben möchte, da es immerhin für denjenigen, welcher eine gewisse Gesetzmäßigkeit auch in den Abweichungen von der Norm zu finden bemüht ist, wünschenswert erscheint, ein größeres Material in der Litteratur beschrieben vorzufinden. Für den einheimischen Sammler, welcher auch den „Krüppeln“ seiner Sammlung etwas Aufmerksamkeit schenkt, dürfte es nicht schwer fallen, solche Difformitäten öfters aufzufinden, wenn anders wir auch nicht leugnen können, daß zur Entwickelung von Mißbildungen unbekannte, lokale Verhältnisse beitragen dürften, daß also der eine leichter als der andere in seinem Sammelgebiete difforme Stücke auffinden wird. Nur durch besondere Prädisposition lokaler Natur kann man das verhältnismäßig häufige Vorkommen von Difformitäten in wärmeren, südlichen Gegenden (Sicilien nach Aßmuß, Ungarn etc.) erklären. So finde ich zum Beispiel, daß besonders die Caraben des südlichen Ungarn verhältnismäßig öfters Abweichungen interessanter Art darbieten, also in einer Gegend, wo die Natur nicht nur die Individuen kräftig und farbenprächtig erscheinen läßt, sondern wo auch die Individuenzahl einer Art bei ihrem Erscheinen in den meisten Fällen eine erheblich reichere ist als bei uns, kurz, wo man die Annahme gelten lassen muß, daß der Vermehrungs- und Wachstumstrieb unter den günstigen Nahrungs- und klimatischen Verhältnissen ein regerer ist und so auch leicht einem Einlenken in verkehrte Bahnen Vorschub geleistet werden kann.*) Unter den Familien, in denen Mißbildungen beobachtet wurden, stehen die Caraben obenan, dann folgen die Scarabäiden, Silphiden u. s. w.

Fig. 1.

Was die systematische Einteilung der in Frage stehenden Difformitäten anlangt, so richte ich mich nach folgendem Schema:

A. Anomalieen,

d. h. geringe Entstellungen, wie sie z. B. durch abnorme Ausfärbung einzelner Teile hervorgerufen werden. So besitze ich einen *Geotrupes silvaticus* mit einer rotbraunen und einer normal gefärbten Decke. Ähnliche Stücke sind auch als in Schlesien gefangen von Letzner erwähnt worden. Ferner besitze ich vollkommen erhärtete, aber nicht dunkel ausgefärbte, sondern hellbraun gebliebene Stücke (Rufinos) von *Necrophorus humator*, aus einem Sumpfmoor Thüringens stammend, u. s. w.



Fig. 2

B. Eigentliche Monstra.

1. Einzelmißbildungen.

a) Monstra per defectum i. e. Hemmungsbildungen einiger oder mehrerer Teile des Körpers. Sie sind die häufigste Ursache von Verbildungen, und gehört hierher der größte Teil der später aufgeführten Fälle.

b) Monstra per fabricam alienam. — Hierher zählte ich nicht, wie Aßmuß, dessen ausführliche Arbeit (Monstrositates Coleopterorum, 1835) jetzt auch zu meiner Kenntnis gekommen ist, die Mißbildungen, welche sich als abnorme Bildung oder Größe einzelner Körperteile kundgeben, sondern nur die Falschbildungen der Eingeweide, bei denen

---

*) Hier will ich als Kuriosum eines großen, kräftigen Zigeuners Erwähnung thun, welcher an den mächtigen Füßen je eine sechste, ausgebildete Zehe hatte. Ich traf ihn im Walde bei Resicza (Südungarn) 1893, an einer Stelle, wo auch ein Teil zu Monstrositäten neigender Caraben herstammt.

Digitized by Google

neben Lageveränderung auch eine Umänderung der Form und Anordnung der betreffenden Organe vorhanden ist, sowie die echten Zwitterbildungen, während die falschen Zwitterbildungen den Hemmungsbildungen zugezählt werden müssen. Echte Monstra per fabricam alienam sind außer echten (besonders Schmettterlings-) Zwittern bei Insekten nicht bekannt.

Fig. 3.

2. Doppelmißbildungen.

Zu diesen gehören die Mißbildungen, bei welchen Mehrteilungen einzelner Körperstücke auftreten, oder die Körperstücke sich auch nur excessiv entwickeln, die sog. Monstra per excessum. Die Bildung zweier annähernd gleicher Individuen, welche einen oder mehrere Körperteile gemeinsam besitzen, ist bei Insekten, soviel ich weiß, noch nie beobachtet, dagegen ist eine ansehnliche Zahl von vermehrter Teilung bezw. Überzahl der Fühler, Taster, Beine etc. bekannt geworden.*)

Fig. 4.

Die Anregung zur Bildung von solchen Monstrositäten, wie sie die Monstra per excessum vorstellen, dürfte wohl ausnahmslos in die Embryonalzeit zurückfallen, während ein großer Teil der Hemmungsbildungen erst in der postembryonalen Entwickelungsperiode zu stande kommt.

An die Mißbildungen im engeren Sinne anschließend, sind endlich noch diejenigen zu Entstellungen führenden, krankhaften Veränderungen zu erwähnen, welche durch pathologische Vorgänge in und nach der Entwickelungszeit hervorgebracht werden und auf dem Eindringen von tierischen, mitunter wohl auch pflanzlichen Parasiten beruhen. Beispielsweise gehören hierher die Fälle 25 und 26 der nun im folgenden kurz zu charakterisierenden abnormen Tiere. Die Mißbildungen betreffen, nach Körperregionen geordnet:

Fig. 5.

*) So bei Aßmuß l. c. u. a.; auch die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ brachte einschlägige Fälle interessanter Art, womit ich die Bitte um gütige Überlassung solcher Monstrositäten für meine Sammlung verbinde.

den Kopf:

1. *Platycerus var. capreolus* Füßl. Fundort: Südungarn. (Fig. 1.)

Die linke Mandibel ist schmäler als die rechte, gerade gestreckt.

2. *Carabus Ulrichi var. fastuosus* Pall. Südungarn. (Fig. 2.)

Bei dem sich durch eine außerordentlich lebhafte lila Farbe auszeichnenden Exemplar ist der rechte Lippentaster in der abgebildeten Weise verzweigt.

Fig. 6.

3. *Phytoecia Türki* Ganglb. Kaukasus. (Fig. 3.)

Die Endglieder der Fühler rechts wie links erscheinen verschmolzen und beiderseits in stumpfem Winkel an die vorhergehenden, ebenfalls Verschmelzung zeigenden Glieder angesetzt.

4. *Abblatteria laevigata* F. Südungarn.

Der rechte Fühler besteht nur aus sieben Gliedern.

Thorax:

5. *Carabus Ulrichi var. arrogans* Schm. Serbien. (Fig. 5.)

Mißbildung in Form einer strahligen, eingezogenen Narbe an der rechten Vorderecke des Halsschildes mit Hemmungsbildung der rechten Hälfte des letzteren.

6. *Carabus Ulrichi var. superbus* Kr. Südungarn (Mehádia). (Fig. 4.)

Die linke Hälfte des Halsschildes verkümmert.

7. *Carabus Ulrichi var. superbus* Kr. Südungarn.

Die linke Vorderecke des Thorax ist verkürzt und fällt abgerundet ab.

8. *Carabus Ulrichi var. fastuosus* Pall. Mehádia.

Das Halsschild zeigt mehrfache unebene Eindrücke, anscheinend durch fehlerhafte Erhärtung bedingt, besonders die linke Hälfte ist in der Ausbildung zurückgeblieben.

Fig. 7.

9. *Geotrupes purpureus* Küster. Kleinasien. (Fig. 6.)

Vorder- und Hinterrand des Halsschildes, besonders ersterer, erscheinen tief winkelig eingeschnitten; in der Mitte des im sagittalen Durchmesser verkürzten Halsschildes eine Furche. Das ganze Exemplar klein 13,5 mm (normal 18—25 mm).

Digitized by Google

10. *Geotrupes stercorarius* L. Kassel.

Das im übrigen normale Exemplar zeigt in der Mitte des Halsschildes eine Furche, die weder nach vorn noch hinten den Rand erreicht.

11. *Silpha obscura* L. Südungarn. (Fig. 7.)

Die linke, vordere Halsschildpartie erscheint weniger ausgebildet, und findet sich daselbst ein Chitinauswuchs, wie er in der Abbildung skizziert ist.

Fig. 8.

12. *Carabus glabratus* Payk. Südungarn.

Ein schräg stehender, breiter Eindruck auf der rechten Halsschildhälfte und Fehlen von vier Tarsen am linken Hintertarsus, dessen erstes Glied Narbenbildung am Ende zeigt.

13. *Hister carbonarius* Ill. München.

Zeigt eine bei *Hister* mehrfach vorkommende Abnormität, nämlich punktierte Fläche statt Seitenstreifen einer Seite.

Flügeldecken:

14. *Sinodendron cylindricum* L. Kassel.

Aus normaler Larve gezogen, zeigt das Exemplar im ganzen etwas verkürzte, klaffende, in den letzten zwei Dritteilen kahnförmig eingedrückte Flügeldecken.

15. *Carab. var. arrogans* Schm. Serbien.

Klaffende Flügeldecken.

16. *Carabus obsoletus var. euchromus*. Südungarn.

Vor der Spitze quer niedergedrückte, klaffende Decken.

17. *Carabus Kollari* Pall. Mehádia. (Fig. 9.)

Die rechte Flügeldecke ist verkürzt, und zwar dadurch, daß die Spitze der Decke anscheinend vor der vollkommenen Ausbildung abgeknickt war und nun durch Narbenbildung wieder angeheilt ist.

18. *Carabus Ulrichi var. fastuosus* Pall. Mehádia.

Verbiegung der rechten Flügeldecke mit Verkürzung.

19. *Carabus silvestris var. transsilvanicus* Dej. Siebenbürgen. (Fig. 8.)

Rechte Decke verkürzt.

Fig. 9.

20. *Clytus arcuatus* L. Hanau.

Das kleine, 11 mm messende Exemplar zeigt eine Verkürzung der linken Flügeldecken und zu gleicher Zeit eine Änderung in der Bindenzeichnung, derart, daß die Binden- bezw. Fleckenzeichnung verbreitert und die Binden unregelmäßig miteinander verbunden sind, so daß die Flügeldecke ein scheckiges Aussehen gewinnt durch Überwiegen der gelben Färbung.

21 und 22. *Procrustes coriaceus* L. *var. vicinus* Waltl. Türkei.

Die Exemplare zeigen: das eine eine Depression rundlicher Form mit erhabenen Rändern, das andere einen strichförmig erhabenen Wulst auf der rechten Decke.

Fig. 10.

23. *Carab. Ulrichi var. superbus* Kr. Südungarn.

Hier findet sich folgende Unregelmäßigkeit in der Deckenstreifung. Die erste Sekundärrippe ist links im letzten Vierteil abgekürzt und das untere Vierteil von der zu ihr herüberziehenden zweiten Sekundärrippe gebildet. Das letzte Vierteil der zweiten Sekundärrippe endigt nach oben hin frei, ohne Verbindung. Rechts ist die erste Kettenrippe und die zweite Sekundärrippe abgekürzt, die dritte Sekundärrippe im unteren Dritteil gabelförmig geteilt; die zweite Kettenrippe setzt sich in der Richtung der ersten fort. Zwischen der gabeligen Teilung befindet sich das verkümmerte, untere Dritteil der zweiten Kettenrippe. Die *C. Ulrichi* zukommende vierte Sekundärrippe ist beiderseits schwach körnig vorhanden.

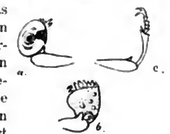


Fig. 11.

Fig. 12.

Extremitäten:

24. *Carabus convexus* L. Südungarn. (Fig. 10.)

Linke Vorderschiene verkürzt, linker Tarsus verkümmert, das Klauenglied fehlt.

25. *Scaurus atratus* Fabr. Südspanien. (Fig. 11.)

Eine höchst bemerkenswerte Abnormität zeigt dieses sonst normal ausgebildete Tier an der rechten Vorderschiene und Tarsus. Die Tibia erscheint stark stulpförmig aufgetrieben, besonders im Breitendurchmesser.

Digitized by Google

Die Unterseite derselben (Fig. 11a) ist in der Mitte vertieft und zeigt im Grunde eine runde, mit scharfen Rändern versehene Öffnung. Die Oberseite (Fig. 11b) ist ebenfalls mit mehreren kleinen, runden Öffnungen versehen. Der Tarsus ist verbogen und anscheinend verkümmert. Es hat hier ohne Zweifel eine Anbohrung des Beines im Puppenzustande durch parasitäre Schlupfwespen (?) stattgefunden, welche durch die Öffnungen ausgekrochen sind. Der Reiz, welchen der Parasit ausübte, führte zu einer Hyperplasie der Gewebe, und so entstand die bleibende Difformität, ähnlich der Gallenbildung bei den Pflanzen.

Meine Aufzählung schließe ich mit der Erwähnung eines

26. *Trichius fasciatus* L., Südungarn, welcher durch zwei keulenförmige, im Leben gerade nach vorn gerichtete Aufsätze auf dem Kopfe ein höchst merkwürdiges Aussehen darbot (Fig. 12). Bei genauerer Betrachtung stellten sich diese Keulen als Pilze dar, wie sie sich im Haarkleide des *Trichius* nicht selten vorfinden, wenn auch nicht in dieser auffallenden Form, ein Beispiel für äußere Entstellung durch pflanzliche Ectoparasiten. Die botanische Bestimmung des Pilzes fehlt mir leider.

Über das Auftreten von Nebenaugen und Punkten bei den deutschen Arten der Genera Satyrus und Pararge.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe i. B.

(Mit einer Abbildung.)

Das Vorkommen von Nebenaugen und Punkten bei den Arten vorgenannter Gattungen ist wohl längst bekannt und erwiesen, und treten solche teils als wirkliche (gekernte) Augen auf den Ober- wie auch auf den Unterflügeln auf, — zuweilen in sehr auffallender, fast fremdartiger Weise, wie bei der von Herrn Albert-Kiel zuerst beschriebenen Varietät *megaera ab. Alberti*, wie auch bei den von demselben Herrn und von anderer Seite später wiederholt gefangenen Aberrationen von *Pararge maera* —, teils auch nur als Punkte. Letzteres ist das häufigere.

In verschiedenen Werken und Zeitschriften finden sich zerstreute Notizen und Beschreibungen von derartigen Aberrationen auch anderer Arten obengenannter Genera, doch existiert bis jetzt keine übersichtliche systematische Arbeit, welche diesen Gegenstand einigermaßen erschöpfend behandelt.

Ich habe nun in nachstehendem den Versuch gemacht, die mir in dieser Hinsicht bekannt gewordenen Aberrationen von *Satyrus*- und *Pararge*-Arten übersichtlich zusammenzustellen und zu beschreiben. Hierbei bemerke ich, daß ich für weitere Mitteilungen aus lepidopterologischen Kreisen, beziehungsweise Zusätze zu dieser meiner Arbeit recht dankbar sein würde und gleichzeitig um Nachsicht für etwaige Unvollkommenheiten meines Verzeichnisses bitte.

A. Gattung *Satyrus*.

1. *Satyrus hermione*. Die ♂♂ dieser schönen Satyride haben meist ein kleines, weiß gekerntes Auge in Zelle No. V der Oberflügel, welches oberseits der Vorderflügel wenig sichtbar wird, da es sich hier in dem am meisten verdunkelten Teile der breiten, rauchgrauen Binde befindet.

Ferner steht gewöhnlich in Zelle II ein kleiner, augenartiger, schwärzlicher Fleck, der höchst selten auf der Unterseite der Oberflügel sichtbar wird und noch seltener weiß gekernt ist.

Im verflossenen Sommer fing ich hier bei Karlsruhe ein solches Stück, das in Zelle II noch einen weiß gekernten, auf der Unterseite aber nur schwarz erscheinenden Fleck besitzt; dieser ist oberseits von derselben Größe als der in Zelle V stehende, unterseits jedoch etwas kleiner. Des weiteren hat dieses Exemplar in Zelle Ib noch einen kleinen, schwärzlichen Fleck.

Auf den Unterflügeln tritt niemals ein weiterer Augenfleck als der in Zelle II befindliche auf.

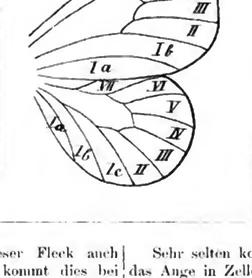
Bei den ♀♀ habe ich bisher nur die zwei Augenflecke in Zelle II und V beobachtet, von denen stets nur der obere auch

auf der Unterseite der Oberflügel sichtbar wird, dagegen der schwarze Augenfleck in Zelle II nur oberseits sichtbar bleibt.

2. *Satyrus alcyone.* Diese Art hat in der Regel dieselben Augenflecke auf den Oberflügeln als *hermione,* doch ist bei derselben der in Zelle II befindliche schwärzliche Fleck fast stets auch unterseits sichtbar.

Sehr selten kommt bei *alcyone* ein in Zelle III, also zwischen den gewöhnlich vorhandenen Augenflecken stehender, nicht gekernter (blinder Augenfleck) vor.

Zuweilen ist das Auge in der Flügelspitze, also in Zelle V, größer als sonst; so wurde bei Köpenick eine *alcyone* ♀ gefangen, bei welcher dieses Auge fast die doppelte Größe der normalen Augenflecke erreicht hat; auch das blinde Auge in Zelle II ist bei diesem Stück erheblich größer als sonst, und hat dieses Tier noch einen dritten Augenfleck zwischen den in Zelle II und V befindlichen.



Die Unterflügel haben wohl nie Augen oder Augenflecke.

3. *Satyrus circe.* Dieser schönste Falter der Gattung hat immer einen schwarzen, in länglichem, weißem Fleck stehenden Augenfleck auf den Oberflügeln; zuweilen ist dieser Fleck auch weiß gekernt, besonders kommt dies bei den ♀ ♀ vor.

Nicht selten findet sich bei den ♀ ♀ dieser Species noch ein weiterer kleiner, schwärzlich grauer Fleck in Zelle II nahe der Spitze der an dieser Stelle scharf dreieckig in den Saum vorspringenden, weißen Prachtbinde; derselbe ist jedoch auf der Unterseite der Oberflügel niemals sichtbar.

Höchst selten kommt dieser Fleck auch bei den ♂ ♂ der Art vor, doch habe ich bis jetzt unter den vielen Hundert gefangenen Stücken nur ein einziges ♂ Exemplar gefangen, welches diesen Fleck besitzt.

Auf den Unterflügeln treten nie Augenflecke auf.

4. *Satyrus briseis.* Diese Satyride hat höchst selten einen dritten blinden Augenfleck in Zelle III oder IV der Oberflügel; dahingegen zeigt die ihr nahe verwandte südeuropäische Art *Prieuri* mit *ab. Uhagoni* sehr häufig einen solchen schwärzlichen, nicht gekernten, kleineren Augenfleck, der in der Regel an den in Zelle II befindlichen, großen Fleck angrenzt.

Unterseits sind die Augenflecke bei *briseis* immer sehr deutlich sichtbar und weiß gekernt.

Die Unterflügel haben keine Augen.

5. *Satyrus semele.* Diese Art zeigt weniger Neigung zum Variieren in den Augenflecken, ebenso wie die beiden folgenden Arten *statilinus* und *dryas.*

Beide Augen in Zelle II und V sind gewöhnlich gekernt und ober- wie unterseits deutlich sichtbar; oft kommt es jedoch auch vor, daß sämtliche Augen (auch die auf dem Innenwinkel der Unterflügel) nicht gekernt sind oder auch die in Zelle V der Oberflügel stehenden nur unterseits weiß gekernt erscheinen.

Sehr selten kommen ♂ ♂ vor, bei denen das Auge in Zelle II ganz fehlt.

6. *Satyrus statilinus.* Die beiden großen Augen der Oberflügel sind beim ♀ oft weiß gekernt. Am Innenwinkel der Unterflügel befinden sich zuweilen zwei Augenflecke, von denen der eine weiß gekernt ist.

7. *Satyrus dryas.* Bei dieser Art findet sich zuweilen noch in Zelle III der Oberflügel ein kleineres, weiß gekerntes Auge, welches entweder vollständig isoliert dasteht oder aber mit dem in Zelle II befindlichen zusammenhängt. Selten kommt ein zwischen den beiden Augenflecken stehender dritter Augenfleck vor. Ein solches Exemplar wurde im vorigen Jahre hier gefangen.

Digitized by Google

Auf den Unterflügeln am Innenwinkel derselben steht in der Regel ein Augenfleck, der bald groß, bald klein ist, oft auch ganz verschwindet.

B. Gattung *Pararge.*

1. *Pararge maera* mit *ab. adrasta.* Diese Art hat auf den Oberflügeln in Zelle V ein großes, weiß gekerntes Auge, oft hängt an diesem ein kleineres in Zelle IV, oder aber getrennt davon oben in der Spitze der Vorderflügel in Zelle VII ein ebensolches; diese beiden Nebenaugen sind in der Regel weiß gekernt.

Selten kommt ein größeres, weiß gekerntes Auge in Zelle II vor; ein solches Stück wurde im Juni 1896 von Herrn König hier bei Bruchsal in Baden gefangen, doch war dasselbe die *ab. adrasta* ♀.

Auf den Unterflügeln sind in der Regel oberseits zwei weiß gekernte Augenflecke sichtbar, zuweilen aber auch deren drei. Unterseits sind in der Regel sechs Augenflecke vorhanden, die alle weiß gekernt und gelbgrau umrandet sind. Zuweilen hängt noch an dem in Zelle I befindlichen Auge ein kleineres, auch kann dasselbe isoliert stehend vorkommen.

2. *Pararge megaera* hat ebenfalls in Zelle V der Oberflügel einen großen, weiß gekernten Augenfleck; auch bei dieser Art kommt nicht selten ein kleineres, weiß gekerntes Auge in Zelle VII vor, ebenso hängt oft ein solches an dem großen Augenfleck in Zelle V. Sehr selten befindet sich ein größerer, weiß gekernter Augenfleck in Zelle II *(ab. Alberti);* häufiger ist dieser durch ein sehr kleines, weiß gekerntes Auge oder aber nur durch einen schwarzen Augenfleck ersetzt.

Zwei hier hin gehörige Stücke wurden in den Jahren 1895 und 1896 bei Karlsruhe gefangen.

Auch die Unterflügel variieren, wenn auch nicht so häufig wie die Oberflügel, in Anzahl und Stellung der Augenflecke.

Oberseits derselben sind in der Regel nur vier Augenflecke in den Zellen I, II, III und IV sichtbar, während unterseits alle scharf weiß gekernt und gelbgrau geringelt hervortreten.

Zuweilen kommt es vor, daß die Augen in Zelle V und VI unterseits aneinanderstoßen, wie die in Zelle Ib und I am Innenwinkel. Selten wird das in Zelle V unterseits deutlich hervortretende Auge auch oberseits als kleiner, schwarzer, manchmal auch weiß gekernter Punkt sichtbar. Ich fing ein solches Stück im Jahre 1896.

3. *Pararge hiera.* Bei dieser Art stehen auch des öfteren über und unter dem großen Augenfleck in Zelle V kleinere oder größere, oft weiß gekernte Flecke, von denen der untere in der Regel mit dem großen Augenfleck zusammenfließt.

In Zelle II habe ich noch keinen Augenfleck konstatieren können.

Auf den Unterflügeln tritt manchmal außer den in Zelle II und III befindlichen Augenflecken noch ein dritter hinzu in Zelle V, wo in der Regel sonst nur ein kleiner Augenpunkt steht wie in Zelle I und IV.

4. *Pararge ab. egerides.* Variiert weniger in der Anzahl der Augenflecke wie die eben besprochenen Arten.

Auf den Unterflügeln fehlt sehr oft der Fleck in Zelle IV, zuweilen erscheint jedoch dieser Fleck groß und weiß gekernt.

5. *Pararge achine.* Die Zahl der Augenflecke auf den Oberflügeln ist bei dieser Art konstant fünf, und zwar sind dieselben oben und unten sichtbar.

Auf den Unterflügeln hingegen variiert die Anzahl wie auch die Größe der Augenflecke. In der Regel sind es deren auch fünf, davon sind die zwei in Zelle Ic bedeutend kleiner und zusammengeflossen als die übrigen.

Nicht selten findet sich noch in Zelle IV, vom Innenrand an gezählt, ein kleines, schwärzliches, weiß gekerntes, gelb geringeltes, oben und unten sichtbares Auge; oft ist dasselbe auch nur durch einen kleinen, bräunlichen Ring in der weißen Binde angedeutet, meist jedoch nur auf einem der Unterflügel.

Ich besitze drei Stücke, bei welchen diese Nebenaugen sich nur auf der rechten Seite der Unterflügel befinden, während sie links kaum angedeutet sind.

Überblickt man jetzt beide Genera, so kommt man zu dem Schlusse, daß die sogenannten Nebenaugen bei nahezu allen

Digitized by Google

besprochenen Arten mehr oder weniger vorhanden sind, und daß hierin die Haupt-Variabilität der Arten liegt. Andererseits zeigt aber auch ein Vergleich der einzelnen Arten, daß solche Augen auf den Oberflügeln in ihrer Lage sich meist gleich bleiben, während die Augen der Unterflügel eine geringere Gesetzmäßigkeit in ihrer Anlage erkennen lassen.

Der Vergleich eines möglichst großen Materials der besprochenen Tiere dürfte jedem Lepidopterologen sehr zu empfehlen sein, um weitere Übereinstimmungen konstatieren zu können.

Noch einiges über Konservieren der Insekten.

Von Professor **Karl Sajó.**

Herr H. Krauß hatte die Güte, in No. 24 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* einige Bemerkungen über meinen Aufsatz: „Über Konservieren der Insekten" (p. 309) zu veröffentlichen. Obwohl Herr Krauß meine Art des Konservierens im allgemeinen für gut hält, so ist er doch in anderen Einzelheiten mit mir nicht einverstanden. Insbesondere hinsichtlich des Umstandes, daß ich Arsen nicht anwende, welches doch die Insekten desinfiziert. „Ich habe mich gewundert — schreibt Herr Krauß — daß der Autor gerade diese wertvolle Eigenschaft des Arsens nicht gewürdigt hat." Ferner befremdete es ihn, daß ich das Imprägnieren der Torfplatten mit verdünnter alkoholischer Sublimatlösung nicht erwähnt habe. Über diese, wie über einige andere Punkte will ich nun einige Erläuterungen geben.

Zunächst muß ich betonen (was Herr Krauß offenbar übersehen hat), daß ich nichts anderes mitzuteilen im Sinne hatte, als meine eigene Methode, welche ich jetzt anwende, und die übrigen Verfahren, die von meinem Standpunkte aus nicht nötig sind, natürlicherweise beiseite ließ. Ich habe entschieden ausgesprochen, „daß meine Aufbewahrungsweise nicht viele Anhänger finden wird"; da aber gewiß so mancher Leser in derselben Lage ist und denselben Weg des Studiums verfolgt, welchen ich eingeschlagen habe, so werden meine Mitteilungen keineswegs unnütz gewesen sein.

Meine Sammlung besteht nur in ihrem vierten Teile aus Coleopteren. Die übrigen Partien sind Hymenopteren, Dipteren, Hemipteren u. s. w. Und deshalb habe ich mich dahin ausgesprochen, daß ich „an ein Imprägnieren mit Giftstoffen kaum denken konnte", weil solches bei Dipteren und bei lang behaarten Hymenopteren absolut unverwendbar ist. Unter solchen Umständen wäre mir also das Arsen wenig nützlich gewesen, weil es nur einen Teil meiner Kollektion geschützt hätte. Was aber mit den übrigen? Ich mußte daher gezwungenerweise mir ein Verfahren ausdenken, welches auf meine ganze Sammlung anwendbar war. Und so kam ich zu den Kartons und zu den Blechbüchsen, die vermittelst Benzin, Äther und, wo nötig, mit Karbolsäure desinfiziert werden. Auf diese Art ist alles vor den kleinen Feinden geschützt; und da ich nun in dieser Richtung nichts mehr zu befürchten habe, wäre es auch gar nicht angezeigt, wenn ich mit Giften arbeiten würde. Es versuche nur jemand, einmal einen Teil seiner Jahresbeute auf meine Weise aufzubewahren, und er wird dann beurteilen können, ob sie praktisch ist oder nicht.

Was Herr Krauß über Äther und Benzin sagt, ist nur in dem Falle richtig, wenn die Entoma von diesen Flüssigkeiten ganz durchnäßt werden und in diesem Zustande längere Zeit hindurch liegen bleiben.

Sammlungsstücke, die nur vorübergehend den Dämpfen dieser Ingredienzien ausgesetzt werden, ohne durch sie naß zu werden, leiden weder an Farbe, noch an Form. Ich kann das ganz entschieden sagen, da ich seit mehr als anderthalb Jahrzehnten nicht nur die Sammlung mit diesen Stoffen desinfiziere, sondern auch die lebend gefangenen Insekten auf diese Weise töte. Freilich darf in den Sammelgläsern nichts längere Zeit liegen bleiben, sondern muß

gleich nach der Exkursion herausgenommen werden. Übrigens, wenn man die Beute in den Sammelgläsern liegen läßt, so kommt es auch bei Cyankalium vor, daß sich heiklige Farbennüancen verändern; namentlich werden die gelben oder gelb gefleckten Immen orangerot, wenn sie auch nicht unmittelbar mit dem Giftstückchen in Berührung kommen.

Bei Äther und Benzin braucht man übrigens ähnliches kaum zu befürchten. Denn sie verdampfen so rasch, daß man immer von neuem einige Tropfen, auf Papier geträufelt, hinzugeben muß.

Früher habe ich nur Benzin angewendet. In diesem Sommer wende ich aber der hiesigen Fliegenfauna besondere Aufmerksamkeit zu; da ich bemerkte, daß Schwefeläther für Dipteren ein ganz vorzügliches Tötungsmittel ist, so benutze ich diesen Stoff jetzt für meine Beute an Zweiflüglern.

Ich muß nun noch den guten Ruf der Karbolsäure ein wenig in Schutz nehmen. Herr Krauß meint, sie schütze nicht vor Schimmel. In dieser Richtung habe ich aber einen Fall gehabt, den ich mein Leben lang nicht vergessen werde. Ich muß zuerst bemerken, daß ich in Ungarn bereits seit 1880 mit diesem Mittel gegen den Schimmel gekämpft habe und seitdem von diesem Übel unbehelligt blieb. Was ich aber im Jahre 1888 erfahren habe, hat mich selbst staunen gemacht. In demselben Jahre siedelte ich nach der Hauptstadt über, und meine Möbel kamen schon zu Neujahr an, während ich erst Ende März nachreisen konnte. Da erfuhr ich, daß der große Holzverschlag, in welchem meine Blechbüchsen waren, infolge seiner Breite nicht durch die Thür der Wohnung, die ich zu diesem Zwecke gemietet hatte, hindurchgebracht werden konnte. Und da man nicht wagte, die Kiste auszupacken, so stellte man sie in den unterirdischen Kellerraum.

Man kann sich meine Gefühle vorstellen, als ich diesen unterirdischen Raum mit seinem nassen Modergeruch nach drei Monaten betrat. In der geöffneten Kiste fand ich das Heu, welches als Packungsmaterial diente, vollkommen verschimmelt, so daß ganze Wolken von mehlartigen Schimmelsporen daraus emporwirbelten. Wie erstaunte ich aber, als ich die erste Blechbüchse öffnete und darin die Insekten vollkommen rein und intakt fand. Niemals fand ich am penetranten, starken Karbolsäuregeruch, der damals den Büchsen entströmte, ein ähnliches Wohlgefallen; das Mittel hatte inmitten des allgemeinen Verschimmelns meine ganze Sammlung gerettet.

Ich muß auch jetzt betonen, was ich schon in meinem ersten Aufsatze gesagt habe: Die Blechbüchsen müssen gut schließen. Und das ist bei Blech keine zu große Kunst; jeder gute Spengler wird uns in dieser Hinsicht befriedigen. Ein klein wenig von Fugen schadet nichts. Denn die Kartons und der Torf saugen die Karbolsäure ein und halten sie Monate hindurch festgebannt. Das ist eine Thatsache, für die ich einstehe. In den gewöhnlichen Sammlungsschränken nützt die Karbolsäure freilich nichts, da durch die vielen Fugen und durch das Holz selbst die Dämpfe entfliehen, so daß die nötige Konzentration nicht vorhanden ist. Alles, was ich gesagt habe, gilt nur von den Blechbüchsen, und in diesen wirken, das kann ich aus Erfahrung sagen, auch die Benzin- und Äther-Dämpfe pilztötend, solange sie nicht entweichen. Naphthalin hilft aber gegen Schimmel gar nichts.

Als ich die Ausführungen von Herrn Krauß über Cyankali las, glaubte ich, meine eigenen Worte von ehedem zu lesen; denn ich muß sagen, daß ich noch zu Anfang der 80er Jahre ein eifriger Cyankalist war, wie es meine sämtlichen, noch lebenden Bekannten wohl wissen. Ich war damals für die Alleinherrschaft dieses Mittels immer bereit, in die Schranken zu treten. Auch war ich vollkommen sicher, daß bei meiner großen Vorsicht und Skrupulosität ein Unglück unmöglich sei. Wie es in solchen Angelegenheiten meistens zu kommen pflegt, machte ich infolge eines konkreten Falles Kehrtum. Als ich einmal eine Exkursion in Vorbereitung hatte und die Cyankaliumflasche mit den weißen Stangen hervorgeholt und auf meinen Schreibtisch gestellt hatte, kam Besuch. Ich sah hinaus in das Vorzimmer, und da man mich schon bemerkt hatte, durfte ich mich kaum mehr zurückziehen. Nachdem ich einige Minuten, um gegen die Höflichkeit nicht zu verstoßen, mit den Angekommenen gesprochen hatte, entschuldigte ich mich, da

Digitized by Google

ich einen Moment in mein Arbeitsgemach gehen müsse.

Eingetreten, fand ich einen meiner kleinen Knaben gerade dabei, wie er die Cyankaliumstangen aus der Flasche schütten wollte. Beinahe erstarrt vor Entsetzen bei dem Gedanken, was geschehen wäre, wenn ich einige Minuten später gekommen, entschloß ich mich, wenngleich mit schwerem Herzen, vom Cyankalium, welches zum Töten der Insekten gewiß ein sehr gutes und besonders bequemes Mittel ist, Abschied zu nehmen. Ich goß Wasser in die Giftflasche, nahm sie mit mir in den Wald und schüttete dort die Lösung an einer verlassenen, graslosen, beschatteten Stelle in die Erde.

Es mag wohl Entomologen geben, die sogar gegen eine momentane Zerstreutheit gefeit sind. Mein erzählter Fall hat mich aber gelehrt, daß ich nicht zu jenen Glücklichen zähle, daß für mich vielmehr der Satz: „Interdum bonus dormitat Homerus“ giltig sei.

Ich glaube, mehr als die Hälfte der Coleopterologen arbeitet noch immer mit Spiritus. Ich erhalte wenigstens immer in überwiegender Zahl Käfer, auch Hemipteren, Blattwespen, Ichneumoniden, denen man gleich ansieht, daß sie ein recht langes, wahrscheinlich jahrelanges Alkoholbad durchgemacht haben. Vielleicht geschieht es deshalb, weil sich die betreffenden Herren gegen eine Unvorsichtigkeit nicht gesichert fühlen. In diesem Falle wird ihnen vielleicht meine Mitteilung ebenso willkommen sein, wie Herrn Krauß meine Beschreibung der Papier-Pincette. In der That, wenn ich meine Insekten vom letzten Jahrzehnt mit denjenigen vergleiche, die ich noch vermittelst Cyankaliums getötet hatte, so finde ich gar keinen Unterschied zwischen ihnen.

Karbolsäure, Äther und Benzin sind freilich auch keine gefahrlosen Sachen. Namentlich die letzteren wegen ihrer feuerfangenden Eigenschaft — schon in bloßer Dampfform. Immerhin bleibt aber eine Gefahr der Vergiftung bei ihnen weit im Hintergrunde. Bei Karbolsäure ist solches beinahe ausgeschlossen, denn ich kaufe nur chemisch reines, krystallisiertes Präparat, welches in der blauen Flasche so fest eingelagert ist, daß man es nur mit Alkohol oder Wasser gelöst herausbringen kann. Ich löse es mit Alkohol, aber immer nur so viel, als ich von Fall zu Fall brauche.

Nebenbei bemerke ich nochmals, daß, wenn ich Insekten auf nassem Sande oder zwischen nassem Fließpapier erweiche, meistens einige Tropfen chemisch reiner Karbolsäure hinzugebe. Bei dieser Vorsicht kann sich im geschlossenen, feuchten Raume kein Schimmel oder Fäulnispilz entwickeln. Nur müssen (besonders die rot gefärbten) Insekten nicht lange darin gelassen werden, während solche von schwarzer oder brauner Farbe lange ohne Schaden darin aushalten. Ich hatte einmal in einem Glase mit karbolsäurehaltigem Wasser erweichte Insekten, fest verkorkt, vergessen; als ich nach vier Monaten das Glas wieder in meine Hände bekam, fand ich weder Schimmel noch Fäulnis vor. Die nicht heikligen Farben hatten sich vollkommen erhalten, nur die zarten Nüancen verdarben. Ich sage dieses nur als Beispiel, nicht aber, um die Herren Entomologen aufzumuntern, ihre erweichten Insekten — wenn auch unter dem Schutze der Karbolsäure — lange im nassen Raume zu lassen. Die Regel sei eben immer, nur soviel aufzuweichen, was binnen 24 Stunden präpariert werden kann. Ein längeres Dampfbad schadet gar vielen Arten, ebenso mit wie ohne Karbolsäure. Salicylsäure soll niemand anwenden; mit dieser habe ich schon recht unangenehme Erfahrungen gemacht, die ich, um meine Mitteilung nicht länger zu machen, nicht ausführlicher beschreiben will.

In der naturhistorischen Praxis giebt es eine sehr große Zahl von Verfahren, die denselben Zweck im Auge haben. Der eine Naturhistoriker lobt diesen Modus, der andere jenen. Die Wahrheit ist, daß hierin zum Teil die gegebenen Verhältnisse, zum Teil aber auch persönliche Neigung entscheidend sind. Ich habe den Modus, der gerade für meine Verhältnisse (also für einen, der nicht bloß Coleopterolog ist) passend ist, mitgeteilt. Die Angelegenheit, die uns beschäftigt, hat übrigens die gute Seite, daß jedermann das darauf bezüglich Veröffentlichte vorerst im kleinen versuchen kann und nur das für seine Praxis behält, was seinen Neigungen und seinen persönlichen Verhältnissen definitiv entspricht.

Digitized by Google

Synonymische und kritische Bemerkungen

zu Leach, Zool. Miscell. 1817, und Stephens, Illustr. Brit. Ent. Mand. VII, 1835.

Von **Fr. W. Konow**, p. Teschendorf. (Schluß.)

15. Genus *Strombocerros* Knw.

Für den *Allantus melanocephalus* Steph. sucht man, wie so oft bei den späteren englischen Schriftstellern, vergebens nach einer Deutung. Kirby und Cameron erwähnen denselben nicht einmal, obwohl Stephens treffend und unverkennbar den *Strombocerros delicatulus* Fall. beschreibt.

16. Genus *Strongylogaster* Dhlbm.

Stephens führt in seiner Gattung *Tenthredo* schließlich drei *Strongylogaster*-Arten auf: *cingulata*, *xanthocera* und *atricornis*, die Mr. Kirby überhaupt nicht beachtet, Mr. Cameron aber unbesehen in eine Art zusammenwirft. So sollte man doch einen verdienten Kollegen und gar einen Landsmann nicht behandeln. Alle drei sind gute Arten und durchaus keine Aberrationen, wie Mr. Cameron die beiden letzteren zu nennen beliebt. Die *Tenthredo xanthocera* Steph. ist der viel später von Thomson aufgestellte *Strong. geniculatus*, der den Stephens'schen Namen zu führen hat, und *atricornis* Steph. ist = *Str. filicis* Klg. ♂.

17. Genus *Poecilosoma* Thms.

1. Die *Athalia abdominalis* Steph. ist ebenso wie die Art gleichen Namens bei Le Peletier und wohl ohne Zweifel auch die *Tenthr. abdominalis* F. sicher nichts anderes als die *Poecilosoma luteola* Klg., das beweisen bei Le Peletier die Worte „clypeo nigro emarginato". Wenn aber Stephens die *Athalia Richardi* Lep. mit dieser Art vereinigen will, so ist das ein Irrtum, denn *Richardi* hat ein „clypeum rotundatum" und ist nichts anderes als *Ath. annulata*. Der Autor meinte nach der Farbe der Fühler hier die Arten spalten zu müssen.

2. Der *Emphytus pallimaculatus* Steph. ist die *Poecil. liturata* Gmel. = *guttata* Fall. Bei dieser Art ist die Chitindecke des Hinterleibes sehr weich; und wenn der Hinterleib trocknet, entstehen leicht, besonders in den weißlichen Flecken, kleine, manchmal ziemlich regelmäßige Gruben, ein Umstand, der Klug offenbar veranlaßte, der Art den Namen *T. impressa* zu geben. Stephens besaß ein solches Exemplar, bei dem die weißlichen Flecke des Hinterleibes wie oft undeutlich geworden waren. Deswegen glaubte er die Klug'sche Art als von *pallimaculatus* verschieden aufführen zu müssen. Die *Selandria Klugi* Steph. ist dieselbe Art mit vier Cubitalzellen

18. Genus *Emphytus* Klg.

1. Der *E. togatus* Steph. ist offenbar dasselbe Tier, das Le Peletier mit den Worten: „ore humerisque nigris" als Varietät von *cingulatus* bezeichnete, das aber vielmehr eine Varietät von *basalis* Klg. ist. Bei *basalis* sind die Schienen, abgesehen von der weißen Basis, oft rötlich statt schwarz, und diese Färbung beschreibt Stephens. Das Männchen, welches er unrichtig dazu stellt, gehört zu *cingulatus* Scop. Lep., denn das Männchen von *basalis* entspricht in der Färbung dem Weibchen vollkommen.

2. Der *E. didymus* Steph. bleibt wieder bei Cameron und Kirby völlig unbeachtet, ist aber ohne Zweifel die Klug'sche Species, die in England nicht fehlen kann.

3. Der *E. calceatus* Steph. ist vielleicht die Klug'sche Art, wenn die Angabe „stigma fuscous, the base of the last pale" auf einem Irrtum beruht. Wahrscheinlicher aber ist der *E. balteatus* Klg. gemeint, wenn derselbe in England vorkommt, was nicht unwahrscheinlich ist.

4. Der *E. cereus* wird von Stephens durchaus zutreffend beschrieben. Mr. Cameron hat also kein Recht, die Glaubwürdigkeit Stephens' anzuzweifeln. Wenn *filiformis* und *serotinus* in England vorkommen, so wird *cereus* wohl auch nicht fehlen, da die beiden letzteren nur besondere Färbungen des ersteren sind. Daß übrigens für *filiformis* der Name *serotinus* Müller und für *var. serotinus* Klg. der Name *abdominalis* Lep. eintreten muß, habe ich bereits an anderer Stelle berichtigt.

5. Der *E. patellatus* Steph. ist nicht *tener* Fall., sondern *carpini* Htg., da bei jenem weiße Flügelschuppen nicht vorkommen dürften.

Digitized by Google

19. Genus *Taxonus* Htg.

Über *Emphytus nigricans* Steph. schweigen Cameron und Kirby natürlich wieder gänzlich. Derselbe kann die Klug'sche Art nicht treffen, denn es wäre kaum glaublich, daß Stephens eine kleine *Scolioneura* wirklich als *Emphytus* aufgeführt hätte, da diese eine kurz eiförmige, aber nicht längliche Gestalt hat, wie alle übrigen Stephens'schen *Emphytus*. Allerdings ist es schwer, eine Species zu finden, auf die Stephens Beschreibung wirklich zuträfe; aber von *Taxonus albipes* kommen Exemplare vor, bei denen der erste Cubitalnerv ganz bleich wird, und ein solches Exemplar dürfte der Stephens-schen Beschreibung zu Grunde gelegen haben.

Diese Deutung der Stephens'schen Art wird um so wahrscheinlicher, als auch die folgende Species, *E. coronatus* Steph., offenbar gleichfalls auf solche abnorme Exemplare mit bleicher erster Cubitalquerader zurückzuführen ist. Doch trifft auch dieser nicht die Klug'sche *Selandria coronata*, sondern ist die *S. stramineipes* Klg. Für Stephens lag ein solcher Irrtum um so näher, als Klug selbst seine *coronata* versehentlich als *Emphytus* bezeichnet hatte.

20. Genus *Dolerus* Jur.

1. Der *Dosytheus fuscipennis* Steph. kann nicht zu *Dol. paluster* Klg. gehören, wohin ihn Dalla Torre stellt, weil die Beine ganz schwarz sein sollen. Mr. Kirby stellt ihn zu *D. anticus* Klg., aber man weiß nicht, was er darunter versteht, denn der echte *D. anticus* Klg. ist bisher aus England nicht konstatiert. Was Stephens und Cameron unter diesem Namen beschreiben, ist der *D. Thomsoni* = *brevicornis* Thoms., und wahrscheinlich gehört *D. fuscipennis* Steph. als Männchen zu dieser Art, denn die Länge von 4 lin. ist für *anticus* ♂ zu gering, und wenn von den Flügeln gesagt wird: „wings somewhat hyaline, blackish", so mag das allenfalls von *Thomsoni* ♂ gelten können.

2. *Dol. anthracinus* und *coracinus* Steph. können nicht die Klug'schen Arten sein, weil sie im Juni gefangen wurden, während die Klug'schen Arten nur im ersten Frühjahr fliegen. Der erstere könnte zu *brevicornis* Zadd., der andere zu *coruscans* gehören; doch ist sichere Bestimmung ausgeschlossen. Auch der *Dol. niteus* Zadd., wozu Dalla Torre den *coracinus* Steph. stellt, kann nicht in Betracht kommen, weil auch dieser im Juni nicht mehr zu finden ist.

3. Der *Dol. fumosus* Steph. wird von Mr. Kirby nach angeblichen Typen auf *D. aeneus* Htg. gedeutet, aber wir haben oben wiederholt gesehen, was die Bestimmungen Kirbys wert sind. Dieser Deutung widerspricht die Angabe: „wings hyaline fuscescent". Eher könnte an *ravus* gedacht werden. Aber da die Angabe plastischer Merkmale fehlt, so ist jeder Deutungsversuch aussichtslos.

21. Genus *Loderus* Knw.

Was den *Emphytus gilvipes* Steph. betrifft, so will Mr. Kirby sieben Weibchen in der Stephens'schen Sammlung gefunden haben, die er als *E. pallipes* Spin. = *grossulariae* Klg. bestimmt. Mr. Cameron urteilt diesmal etwas vorsichtiger: „*Em. gilvipes* Klug is probably a variety of *grossulariae*", soll heißen: *Emph. gilvipes* Steph., denn Klug hat niemals einen *Emphytus gilvipes* beschrieben. Allerdings citiert auch Stephens bei seinem *gilvipes: „Te. (Em.) gilvipes* Klg.", und eben dieses Versehen giebt vielleicht Aufklärung über seine Species. Ich denke, Stephens hatte ursprünglich seine Exemplare richtig als *Dolerus gilvipes* Klg. bestimmt, etikettierte dieselben aber versehentlich als *Emphytus gilvipes* Klg. und stellte daher die Art später bei Ausarbeitung seines Werkes, wo ihm keine Zeit blieb, alles wieder genau nachzuprüfen, an das Ende seiner Gattung *Emphytus*. Seine Beschreibung, die mit der Klug'schen Beschreibung des *Loderus gilvipes* völlig übereinstimmt, würde auch zu *grossulariae* wenig gut passen, und die Größenangabe $2^1/_2$ lin. würde um mindestens 1 lin. zu gering sein. Mr. Cameron führt allerdings den *Loderus gilvipes* nicht als britisch auf, aber er kennt, wie wir gesehen haben, recht viele britische Tenthrediniden nicht; und es ist nicht abzusehen, warum nicht auch diese Art in England vorkommen sollte.

22. Genus *Rhogogastera* Knw.

Der *Allantus tiliae* Steph. wird von Mr. Kirby nach einer angeblichen Type mit *Tenthredopsis dorsivittata* Cam. vereinigt und als *Tenthredopsis tiliae* Pz. aufgeführt.

Digitized by Google

Aber es ist ganz unwahrscheinlich, daß Stephens eine *Tenthredopsis* als *Allantus* sollte beschrieben haben, da er die *Tenthredopsis*-Arten doch sämtlich in seiner Gattung *Tenthredo* aufführt. Überdies ist die Längenangabe 5 lin. (= 10,6 mm) für eine *Tenthredopsis nassata* oder *Raddatzi* zu gering, und eine Färbung, wie sie Stephens beschreibt, ist mir wenigstens von beiden Arten nicht bekannt. Ich halte dafür, daß Stephens' vergilbte Exemplare von *Rhogogastera viridis* unter dem Namen *tiliae* beschrieb.

23. Genus *Tenthredopsis* Costa.

1. Die *Tenthredopsis*-Arten sind nach der Färbung allein, und nur diese beschreibt Stephens, schwer festzustellen, und da Stephens eben nur die Farbe beachtet, so hat er natürlich vielfach verschiedene Arten zusammengemischt und andere wieder geteilt. Die *T. nassata* Steph. ist gleich eine Misch-Art, denn dieselbe soll 4—6½ lin. (= 8,5—14 mm) lang sein, kann also keiner bestimmten Art zugerechnet werden.

2. Bei *T. melanorrhoea* Steph., bei der sich der Autor auf die Gmelin'sche Art gleichen Namens bezieht, welche nicht sicher gedeutet werden kann, aber wahrscheinlich zu *Phyllotoma vagans* gehört, könnte etwa an *Tenthr. sordida* Klg. oder an *Raddatzi var. vittata* und *sagmaria* gedacht werden, aber alle diese haben keinen schwarz gefleckten Oberkopf. Mr. Kirby will sechs Exemplare von *T. tessellata* unter obigem Namen in der Stephens'schen Sammlung gefunden haben, aber niemand weiß, was Kirby unter *T. tessellata* versteht, und Mr. Cameron hat sich der Mühe entschlagen, die Stephens'schen Arten zu identifizieren. Für die *T. tessellota* Klg. ist die Längenangabe bei Stephens 5—6 lin. (= 11—13 mm) zu hoch, und die Beschreibung stimmt nicht entfernt zu dieser Art, die auch Mr. Cameron nicht als britisch aufführt, falls dieselbe nicht etwa in *lividiventris* Cam. steckt. So muß ich darauf verzichten, eine annehmbare Deutung der *T. melanorrhoea* Steph. zu finden. Vielleicht darf man vermuten, daß etwa dem Rumpf einer *Tenthr. Raddatzi* ♀ *var. vittata* der Kopf von einem Männchen der *T. litterata* Geoffr. angeklebt worden sei, dann würde die Beschreibung zutreffen.

3. Die *T. rubi* Steph. ist das Männchen von *T. litterata* Geoffr. oder von *parida* F., wahrscheinlich das letztere, denn nur dieses pflegt ein schwarzes Mesonotum mit hellen Streifen zu haben. Die *Perineura rubi* Pz. ist viel kleiner und anders gefärbt.

4. Von seiner *T. fulviceps* hat Stephens ein einzelnes, 8,5 mm langes Weibchen besessen. Dieses für eine *Tenthredopsis* sehr geringe Maß weist auf die *T. campestris* L. (= *scutellaris* F.) hin, und diese dürfte auch wirklich gemeint sein. Bei *campestris* ist der Kopf gewöhnlich reichlich gelb gezeichnet; allerdings pflegt auch das Pronotum einen hellen Hinterrand zu haben, aber es kommen Exemplare vor mit ganz schwarzem Pronotum und mit gegen das Ende verdunkelten Hinterschienen. Ein solches hat Stephens offenbar besessen. Mr. Kirby hat die Type von *fulviceps* gefunden, stellt ein Männchen dazu und bildet beide ab; aber Beschreibung und Abbildung lassen auch keine andere Art erkennen als *campestris*. Allerdings sieht der Kopf der Abbildung ganz rot aus, aber nach den vorhandenen Beschreibungen soll derselbe ja schwarz sein; nach Stephens: „the crown black," und das wird wohl der größere Teil des Kopfes sein, nach Cameron mit dem gewöhnlichen gelben Schläfenfleck; nach Kirby allerdings: „head dull luteous"; aber hier wird wohl Beschreibung und Abbildung aus dem Wunsch entstanden sein, einer *T. fulviceps* einen einigermaßen rötlichen Kopf anzuhängen. Mr. Cameron dagegen beschreibt ein etwas größeres Exemplar von anderer Färbung als *T. fulviceps*, denn der Hinterleibsrücken ist schwarz, und nur die Seiten der mittleren Segmente sind rot; aber er ist überzeugt, dieselbe Art wie Stephens zu beschreiben, und diese Überzeugung wird ihn wohl nicht täuschen, denn von *campestris* kommen auch so gefärbte Stücke vor.

5. Bei *T. ambigua* Steph. soll der Hinterrand des Pronotum gelb sein, und am Hinterleib nur Segment 3 und 4, und 5 zur Hälfte bleich rötlich gelb. Das muß also wieder *campestris* sein, denn nur bei dieser ist mir eine solche Färbung bekannt.

6. Die *T. scutellaris* Steph. ist 10,5 bis 11,5 mm lang und hat ganz die Färbung der *T. gibberosa* Knw.: Thorax, abgesehen vom Schildchen, und die Hinterschenkel

Digitized by Google

schwarz, und am Hinterleib Segment 3—5 und $^1/_2$6 rot, dürfte also mit dieser identisch sein.

7. Die *T. parida* Steph. wird wohl die Fabricius'sche Art treffen, denn bei dieser pflegen nur drei Hinterleibssegmente rot zu sein. Die Hintertarsen werden allerdings „fuscous" genannt, während sie nur am ersten und letzten Gliede braun sind, in der Mitte aber weiß zu sein pflegen; aber diese helle Mitte hat der Autor offenbar für unwesentlich gehalten. Das unrichtig hierher gestellte Männchen dürfte der vorigen Art angehören.

8. Die *T. neglecta* Steph. trifft nicht die *neglecta* Lep., welche sicher das Männchen von *stigma* F. ist. Aber es ist zweifelhaft, welche Art Stephens meint. Von den Beinen heißt es: „legs pale testaceous, the femora more or less black at the base, hinder pair and their tibiae entirely so; posterior tarsi dusky at the base, pale towards the tip." Das kann eigentlich nur von *Coqueberti* ♀ gelten, aber diese hat kein „collar luteous". Mr. Kirby will eine größere Zahl typischer Exemplare in der Stephens'schen Sammlung gefunden haben, stellt dazu *spreta* Steph. als Männchen und bildet beide Geschlechter ab. Aber solche Abbildungen fördern das Erkennen nicht, sondern hindern es höchstens. Nach Kirbys Beschreibung jedoch ist das Collar nicht gelb, sondern black, und nur die Tegulae sind pitchy, das Kopfschildchen ist somtimes marked with black. Das weist gleichfalls wieder alles auf *Coqueberti* hin, und da Stephens angiebt, seine Art häufig in Gehölzen gefangen zu haben, so dürfte es sich wirklich um keine andere Art als um *Coqueberti* Klg. handeln. Die Angabe bei Stephens „collar luteous" wird wohl auf einem Versehen beruhen. Übrigens kommen einzelne Exemplare von *Coqueberti* vor, bei denen der Hinterrand des Pronotum ein wenig gefärbt ist. Das von Kirby dazu gestellte Männchen gehört natürlich nicht hierher.

9. Was die *T. spreta* Steph. betrifft, so hätte Stephens nach Kirby nur das Männchen beschrieben, und die Art soll von der Le Peletier'schen verschieden sein. Aber beides ist entschieden nicht richtig. Stephens' Beschreibung stimmt völlig mit der Beschreibung bei Le Peletier überein. Der letztere aber beschreibt beide Geschlechter, und bei Stephens weist die Längenangabe 10,5—11,5 mm eher auf das Weibchen als auf das Männchen hin. Die bei beiden Autoren angegebene Färbung findet sich meines Wissens nur bei *T. obscura* Knw., und zwar bei beiden Geschlechtern. Darum wird die Art den Le Peletier'schen Namen führen müssen. Das von Kirby abgebildete Männchen dürfte aber eher zu *campestris* als hierher gehören.

10. Die *T. tristis* Steph. wird von Mr. Kirby nach angeblichen Typen wieder beschrieben und abgebildet, aber weder Beschreibung noch Abbildung stimmt mit der Stephens-schen Beschreibung überein. Kirbys *tristis* ist die *spreta* Steph. Schade, daß nicht ein kundiger Entomolog die Stephens'sche Sammlung hat durchsehen können. Wenn wirklich die Namen verwechselt waren, so hätten sich doch die einzelnen Exemplare leicht nach den guten Stephens'schen Beschreibungen bestimmen lassen. Die Beschreibung von *T. tristis* Steph. trifft unter den mir bekannten Arten nur zu auf meine *T. austriaca var. obscurata,* und wenn mir diese Art bisher auch nur aus Österreich bekannt geworden ist, so ist doch angesichts der treffenden Beschreibung bei Stephens kaum daran zu zweifeln, daß die Art auch in England vorkommt. Dieselbe wird den Stephens'schen Namen führen müssen, und das Weibchen mit ganz hellroter Hinterleibsmitte ist als ♀ *var. austriaca* zu bezeichnen. Das Männchen stimmt in der Färbung durchaus mit dem dunklen Weibchen überein, wie Stephens richtig gesehen hat. Auch Mr. Cameron beschreibt eine *T. tristis,* die vielleicht mit der Stephens'schen Art identisch ist, doch sind mir kleine Exemplare von 8,5 mm Länge noch nicht vorgekommen. Die Art gehört zu den größeren und das von Stephens angegebene Maß von 5—5$^1/_2$ lin. ist richtig.

11. Von *T. labiata* Steph. gehört das Weibchen sicher zu *Coqueberti* Klg. Beim Männchen tritt manchmal eine Verdunkelung der Hinterleibsspitze ein, und ein solches Exemplar dürfte Stephens besessen haben. Wegen des schwarzen Clypeus erkannte er die Zusammengehörigkeit seiner *labiata* und *neglecta* nicht.

12. Die *T. caliginosa* Steph. ist eine

Digitized by Google

weibliche Varietät der *T. litterata* Geoffr. Die *T. microcephala* Steph. ist = *litterata* Geoffr. ♀ *var. cerasi* L. Die *T. femoralis* Steph. ist = *litterata* Geoffr. ♀ *var. cordata* Geoffr., und die *T. dimidiata* Steph. ist von derselben Art die ♀ *var. varia* Gmel. (= *dimidiata* F.). Die *T. analis* Steph. ist von letzterer nur eine Form mit etwas mehr schwarz am Hinterleibe.

13. Die *T. ignobilis* Steph. wird von Mr. Cameron unter den *Tenthredopsis* gesucht, und zwar mit Recht, denn sie soll ein weißes Rückenschildchen haben, und die Angabe „stigma brownish" kann darum nicht von einem einfarbigen Stigma verstanden werden. Die Klug'sche *T. ignobilis* ist eine echte *Tenthredo*, und zwar wahrscheinlich eine weibliche Varietät der *T. atra* L. Was aber Cameron als *Tenthredopsis ignobilis* beschreibt, ist offenbar etwas ganz anderes als *ignobilis* Steph., denn seine Tiere sind $4^1/_2$—5 lin. lang und haben schwarze Hinterschenkel; Stephens' *ignobilis* ist $5^1/_2$ lin. lang und hat rote Beine. Die *T. ignobilis* Cam. weiß ich nicht mit Sicherheit zu deuten. Die ganze Beschreibung weist auf *T. Coqueberti* hin, aber „a dull reddish splash on each of the middle lobes of mesonotum" ist bei dieser Art kaum zu erwarten, wenn es sich nicht um ein ganz einzelnes Exemplar mit zufälliger Färbung handelt. Möglich ist es auch, daß Mr. Cameron zu geringes Maß angiebt, und daß seine *ignobilis* nichts anderes ist als *T. litterata* Geoffr. ♀ *var. nigripes* Knw. Dagegen ist die *ignobilis* Steph. ohne Zweifel diejenige Färbung der *T. litterata* Geoffr. (= *Thomsoni* Knw.), die für das Weibchen als Grundfärbung angesehen werden muß und darum eines besonderen Namens nicht bedarf.

24. Genus *Allantus* Jur.

1. Der *Allantus annulatus* Steph. wird von Mr. Kirby als varietas zu *scrophulariae* L. gestellt, und Mr. Cameron kennt ihn überhaupt nicht. Aber der *annulatus* Steph. denkt nicht daran, eine Varietät von *scrophulariae* zu sein, welcher überall sehr wenig variiert, sondern ist der in beiden Geschlechtern durchaus treffend beschriebene *Allantus vespiformis* Schrnk. (= *pallicornis* F.), eine Art, die sehr wohl in England erwartet werden darf.

2. Der *All. zona* Steph. kann nicht die Klug'sche Art sein, die ein schwarzes Rückenschildchen und anders gefärbte Beine hat. Doch ist Stephens' Art nicht sicher erkennbar, da beide Geschlechter nicht zusammengehören und auch in der Beschreibung ein Irrtum untergelaufen sein muß. Gemeint ist wahrscheinlich *All. amoenus* Grav. (= *cingulum* Klg.).

25. Genus *Tenthredo* L.

1. *Allantus solitarius* Steph. ist ohne Zweifel die *Tenthredo fagi* Pz., während die *T. solitaria* Scop. die Art ist, welche Panzer *T. coryli* nannte. Stephens hat sich wohl durch die Färbung des Männchens verleiten lassen, Scopolis Beschreibung auf seine Art zu deuten, und Mr. Cameron, der sonst Stephens sehr wenig konsultiert, hat gerade diesen Irrtum für annehmbar befunden.

2. Von *All. bipunctulus* will Mr. Kirby wieder einmal die Typen besitzen und bestimmt dieselben als *T. livida* L., während Mr. Cameron die Stephens'sche Art gleichfalls bei seiner *T. livida* citiert, aber unrichtig als *All. bipunctatus* aufführt, ein Fehler, der auch in den Dalla Torre'schen Katalog übergegangen ist. Stephens selbst beschreibt die weibliche schwarze Varietät von *livida* (= *var. dubia* Stroem) unter dem Namen *All. aterrimus*, und es ist wenig wahrscheinlich, daß er dasselbe Tier wenig Nummern später unter einem anderen Namen aufführen sollte. Außerdem beschreibt er die *T. bipunctula* Klg. durchaus zutreffend und giebt die Farbenunterschiede von *var. dubia* Stroem richtig an. Wir sind also trotz Kirby und Cameron überzeugt, daß die Stephens'schen Typen wirklich die *T. bipunctula* Klg. sind, und daß diese schöne Species auch in England zu Hause ist.

Digitized by Google

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Zwei Schädlinge. In ganz Elsaß-Lothringen ist in diesem Jahre die Apfelbaumgespinstmotte *(Hyponomeuta malinella)* schädlich aufgetreten. War schon im vorigen Monat die Zahl der von ihren Larven umsponnenen Zweige groß, so strecken jetzt die Apfelbäume an den Landstraßen und in den Gärten zum Teil ihre Äste wie Besenreiser in die Luft.

Ebenso hat um Saarburg auf den Landstraßen *Leucoma salicis* die Pappeln fast gänzlich entblättert, jedoch nur in gewissen Gruppen von je 8—12 an der Zahl, an deren Ästen selten noch ein unversehrtes Blatt, sondern meist nur spärliche Reste derselben erhalten sind. Der helle Boden unter den Bäumen war ganz schwarz von den Exkrementen, zwischen denen massenhaft zerfressene Blattteile herumlagen. An den Stämmen kletterten die Raupen zu Hunderten herum, nach Nahrung suchend, während man an den anderen, nicht befallenen Bäumen nur verschwindend wenige derselben bemerkte. Jetzt sind die meisten eingesponnen und verpuppt, doch zeigen sich auch schon die weiß glänzenden Falter einzeln und ebenso die mit weißem Schleim überzogenen Gelege.

Das massenhafte Auftreten dieser beiden Schädlinge ist wohl der Milde des verflossenen Winters zuzuschreiben. P.

***Aporia crataegi* in diesem Jahre.** Ich habe über diesen Falter sehr Interessantes von hier zu berichten. Während in den letzten anderthalb Jahrzehnten nicht nur ein successives Zurücktreten, sondern im wahren Sinne des Wortes ein Verschwinden desselben verzeichnet werden konnte, läßt sich seit dem vorigen Jahre eine für ihn entschieden günstige Wendung wahrnehmen. Im vorigen Jahre habe ich schon mitgeteilt, daß ich hier einige Raupenfamilien von *Aporia* entdeckt habe, was schon an und für sich auffallend war, indem ich vorhergehend nicht einmal für Sammlungszwecke etwas von dieser Species ausfindig machen konnte. Heuer nun sah ich in einigen hiesigen Weingärten, noch mehr aber auf dem südlichen Abhange des Dukaer Berges, sowie auf den in den Hutweiden zerstreut stehenden Weißdornbüschen nicht eben seltene Winternester. Diese ganze Brut scheint gar keinen feindlichen Einflüssen unterworfen gewesen zu sein, denn seit Anfang Juni sah man die Falter in nicht unbedeutender Zahl herumfliegen, stellenweise in ganze Gesellschaften vereinigt. Am 15. Juni bot sich mir ein Schauspiel, wie ich es seit meinen Jünglingsjahren nicht gesehen habe. Ich war in den Mittagsstunden, bei herrlichem Wetter, am Firste des Bergrückens, welcher sich steil zwischen Duka und Szöd erhebt, und sah da die *Aporia*-Falter in ganzen Schwärmen, gleich riesigen Schneeflocken, dem ganzen Firste entlang über den massenhaften Feldblumen sich herumtummeln. Dementsprechend sind auch die gelben Eierhäufchen in ziemlicher Zahl auf Bäumen und Gesträuchen abgesetzt, und wenn auch hier im diesjährigen Frühjahre sich noch kein bedeutender Schaden wahrnehmen ließ, so wird doch die jetzt zum Ausschlüpfen gelangende Raupengeneration sich voraussichtlich sehr bemerkbar machen, um so mehr, weil sie unerwartet kommt und die hiesigen Landwirte frühere Raupenkahlfraßfälle schon so gut wie vergessen haben.

Aber nicht bloß *Aporia crataegi* scheint wieder aufzuleben, sondern auch *Ocneria dispar*, von der ich in den vorhergehenden Jahren, zum Zwecke von Versuchen, in mehreren hiesigen Gemeinden zusammen keinen einzigen Eipolster entdecken konnte. Wenn auch nur zerstreut, so finden sich doch allenthalben in der Umgebung — besonders in den Wäldern — Raupen dieses Spinners. Und wenn die Verhältnisse in der Folge für *Ocneria* so günstig werden wie für *Aporia*, so werden sich bereits im künftigen Sommer von ihr verursachte Schadenfälle einstellen.

Das vorherige Eingehen dieser Schmetterlinge wird wohl auch ein Eingehen ihrer Feinde zur Folge gehabt haben, so daß sie, wieder eingebürgert, ein für sie reines, von Gefahr beinahe freies Gebiet gefunden haben. Und so lange sich nicht auch die Parasiten wieder einstellen, werden sie auch in einer für sie günstigen Lage bleiben.

Dieses Jahr ist übrigens ein „Schmetterlingsjahr“, weil sich viele andere Lepidopteren wohl zu befinden scheinen. Unter den schädlichen Arten nenne ich noch *Cochylis ambiguella*, welche beinahe im ganzen flachen Gebiete des Pester Komitates — sozusagen seit Menschengedenken — sich noch niemals in ernstem Grade bemerkbar gemacht hatte. Im Jahre 1895 sah ich in den Weingärten von Csörög, daß ihre zweite Generation den Trauben einen geringen Schaden zugefügt hatte. Im vorigen Jahre bemerkte man bereits in mehreren Gemeinden die erste Generation, die einen Ausfall von 1—2% der Fechsung verursachte. In diesem Jahre dürfte sich aber der Schaden stellenweise bereits auf 5—6% beziffern lassen, was zwar noch immer unbedeutend ist, aber wenigstens den Beweis liefert, daß die Verhältnisse, welche für eine Species irgend welcher Ordnung günstig sind, auch vielen anderen Arten derselben Ordnung Vorschub leisten.

Mit vermehrtem Auftreten der Falter geht gleichzeitig ein massenhafteres Erscheinen von Dipteren und von Orthopteren hier Hand in Hand. Für Käfer, Immen und Wanzen hingegen scheint ebensowohl das vorige wie das

Digitized by Google

heurige Jahr sehr ungünstig zu sein. — Um aber aus diesen Verhältnissen einen Schluß ziehen zu können, müßte man solche auch aus anderen Gegenden kennen.

Prof. Karl Sajó,
Kis-Szent-Miklós (Komitat Pest), Ungarn.

Dem Wunsche gemäß, welchen Herr Prof. K. Sajó in No. 1, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* äußerte, betr. Angaben über das Vorkommen von *Melolontha vulgaris* und *Melolontha hippocastani*, teile ich mit, daß ich auf meinen Exkursionen zwischen Elberfeld, Solingen, Düsseldorf und Köln nicht ein einziges Exemplar zu Gesicht bekommen habe. Diese Angabe bezieht sich auf die Zeit von Ende April und den ganzen Monat Mai hindurch.

O. Z., Elberfeld.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Am Sonntag, den 30. Mai d. Js., wurden bei heißem Sommerwetter am und auf dem Hesselberge, dem höchsten Punkte Mittelfrankens, folgende Coleopteren vorgefunden:

4 *Cicindela hybrida* L.
Autocarabus auratus L., in Anzahl.
Carabus cancellatus Illig, desgleichen.
„ „ *ab. femoralis*, vereinzelt.
2 *Bembidium (Neja) pygmaeum* F.
2 „ *(Philochthus) biguttatum* F.
2 *Tachypus flavipes* L.
2 *Clibanarius dorsalis* Bed.
Poecilus cupreus L., in Masse.
„ *lepidus* Leske, reichlich (in allen Farben).
Harpalus aeneus F., sehr reichlich.
3 „ „ *var. confusus* Dej.
6 *Amara familiaris* Daft.
2 *Brachynus crepitans* L.
Tachinus flavipes F., in Anzahl.
1 „ *elongatus* Gyll.
1 *Tachyporus obtusus* L.
1 *Philonthus varius* Gyll.
1 „ *sanguinolentus* Grav.
2 *Xantholinus angustatus* Steph.
1 *Lathrobium fulvipenne* Grav.
2 *Paederus littoralis* Grav.
1 *Stenus biguttatus* L.
Oxytelus sculpturatus Grav., in Anzahl.
Lestera longelytrata Goeze, reichlich.
1 *Anthobium montivagum* Heer.
Silpha obscura L., reichlich.
2 *Ablypea undata* Müll.
1 *Hylodrepa 4-punctata* Schrbr.
4 *Epuraea florea* Er.
2 „ *pusilla* Illig.
Seminolus pilula L., in Anzahl.
2 „ *fasciatus* F.
Aphodius ater Deg., in Anzahl.
2 *Onthophagus verticicornis* Laich.
Copris lunaris, ♂ und ♀ in Menge.
Melolontha vulgaris, in großer Menge.
Cetonia aurata L., reichlich.
2 „ „ *var. cuprifulgens* Muls.
2 *Potosia floricola* Hbst.
3 *Anthaxia nitidula* L. (♀ = *laeta* F.), 2 ♀, 1 ♂.
8 *Betarmon picipennis* Bach.
2 *Limonius pilosus* Leske.
9 „ *aeruginosus* Oliv.
2 „ *aeneoniger* Deg.
1 *Melanotus niger* F.
1 *Ludius castaneus* L.
„ *tessellatus* L., reichlich.
„ *aeneus* L., reichlich.
1 „ „ *var. coeruleus* Schilsky.
1 „ *latus* F.
2 *Sericus subaeneus* Redt.
4 *Dolopius marginatus* L.
1 *Anthocomus equestris* F.
2 *Rhagonycha testacea* L.
4 „ *pallipes* F.
Cantharis rustica Fall., in Menge.
„ *fusca* L., in Anzahl.
4 „ *thoracica* Redt.
„ *obscura* L., in Anzahl.
5 *Anaspis rufilabris* Gyll.
2 *Rhynchites purpureus* L.
3 „ *pubescens* F.
Polydrusus mollis Stroem, in Anzahl.
2 „ *sericeus* Schall.
Cionus scrophulariae L., in Anzahl.
2 „ *hortulanus* Fourcr.
2 *Acalles lemur* Germ.
2 „ *echinatus* Germ.
2 *Caenoptera minor* L.
1 *Grammoptera ruficornis* F.
4 *Allosterna tabacicolor* Deg.
Chrysomela cerealis L., in großer Zahl (in allen Übergängen).
4 *Chrysomela cerealis var. alternans* (= *Megerlei* F.).
1 *Chrysomela haemoptera* L. *(var. nigra* Gyll.*)*.
4 „ *sanguinolenta* L.
2 *Timarcha coriaria* F.
2 *Orsodacne lineola* Panz. *(var. nigricollis* Oliv.*)*
2 *Lema cyanella* L.
Cryptocephalus sericeus L., reichlich.
1 „ *coryli* L., ♀.
„ *cordiger* L., reichlich *(Crataegus)*.
3 „ *flavipes* F.
5 *Gynandrophthalma affinis* Hellw.
2 *Luperus xanthopus* Schrk.
„ *flavipes* L., reichlich.
Melasoma populi L., in Menge.
Lochmaea capreae L., reichlich.
5 *Galerucella lineola* F.
2 *Cassida flaveola* Thunbg.
1 *Hermaeophaga mercurialis* F.
2 *Aphthona cyanella* Redt.
„ *euphorbiae* Schrk., in Anzahl.
4 *Coccinella 14-pustulata* L.
5 *Mysia oblongoguttata* L.
Halyzia conglobata Illig, in Anzahl.
4 *Anatis ocellata* L.

H. Krauß, Nürnberg.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Unser Blissus Doriae Ferr.

Von Professor **Karl Sajó.**

Im Artikel über die Abhandlungen der achten Jahresversammlung der nordamerikanischen Agrikultur - Entomologen (No. 26, p. 401 403 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) wurden die sehr lehrreichen Beobachtungen des Herrn Websters über „chinch - bug“ *(Blissus leucopterus)* im Staate Ohio beschrieben.

Ich will anläßlich dieser Mitteilung das, was ich über unsere europäische Art dieser Gattung, nämlich über *Blissus Doriae* Ferr. beobachtet habe, eingehender besprechen.

So wie die nordamerikanische größere Art, kommt auch die kleinere europäische in zwei Formen, nämlich in ungeflügelter und geflügelter vor. Der erste Beschreiber dieser Art, Ferrari in Genua, kannte nur die ungeflügelte Form, die mit ihren Flügelstummeln ganz einer Hemipteren-Nymphe ähnlich sieht, und wahrscheinlich von allen Entomologen, die sie früher sahen, nicht für ein geschlechtsreifes Tier, sondern nur für eine Jugendform irgend einer bekannten Art gehalten wurde. Die geflügelte Form habe ich vor 17 Jahren (1880) in der „Nyires“ genannten Flugsandwüste der Gemeinde Kis-Szent-Miklós entdeckt und auch beschrieben.*) Auch habe ich damals die Merkmale der Jugendformen bekannt gegeben, die mit den geschlechtsreifen Tieren nicht verwechselt werden können, indem die nicht entwickelten Individuen zinnoberrot, während die ungeflügelten geschlechtsreifen Exemplare dunkelbraun sind.

Interessant ist nun, daß das Verhältnis zwischen der Individuenzahl der makropteren (geflügelten) und brachypteren (ungeflügelten) Individuen bei der amerikanischen und europäischen Art sehr verschieden ist. Denn während in Amerika die Geschlechtsreife erlangenden Individuen beinahe durchweg flügge werden, sind bei uns in Europa im allgemeinen nur brachyptere, nicht flugfähige Individuen zu finden, und die vollkommen bis zur ganzen Flügelbildung entwickelten Individuen wurden bisher meines Wissens noch nirgends anderswo als in dem genannten Teile der central-ungarischen Sandsteppen gefunden. Und auch hier kamen sie nur auf einer einzigen kleinen Parzelle vor, die nur einige Schritte im Durchmesser hatte. Es war ein Dünenhügel, mit hohen, zerstreut stehenden Pappelbäumen bestanden, deren abgefallenes, trockenes Laub den Boden spärlich bedeckte.

Hier lebten die Kolonien von *Blissus Doriae* an der Basis der buschig wachsenden Gramineen, beinahe unter dem Niveau der Erdoberfläche, gut verborgen. Die Lebensweise der europäischen Art ist also in den Hauptzügen ihrer amerikanischen Verwandten ähnlich, da auch die letztere nur auf Gramineen und — während der Entwickelung — ebenfalls beinahe unter der Erdoberfläche lebt.

Äußerst merkwürdig ist, daß, obwohl *Blissus Doriae* hier sehr verbreitet ist und nicht bloß am Flugsande, sondern auch in gebirgigen Gegenden vorkommt (z. B. am südlichen Abhange des Berges, der zwischen Duka und Szöd steht, inmitten von Felsengerölle), geflügelte Stücke ausschließlich nur auf der genannten, winzigen *„Blissus*-Insel“ unter den Pappelbäumen zu entdecken waren. Aber auch hier waren sie äußerst selten und nur dann zu finden, wenn die Entwickelung der Jugendformen zu geschlechtsreifen Formen im vollen Zuge war. Wo es keine Nymphen mehr gab, dort suchte ich auch nach makropteren Individuen vergebens.

Diese Erscheinung erkläre ich mir so, daß sich die flüggen Exemplare, sobald sie reisefertig wurden, schnell aus dem Staube machten und rasch davonflogen, um neuen Kolonien als Stammeltern zu dienen.

Nun wurde aber die erwähnte Fundstelle vor vier Jahren durch die hiesige Regierung zu einer immunen Weinanlage verwendet, wobei natürlich Gräser, Pappelbäume, sowie *Blissus Doriae* von dort verschwinden mußten. Seit vier Jahren habe ich auch — obwohl mit größter Aufmerksamkeit suchend — nirgends mehr in dieser Gegend makropteren Stücken auf die Spur kommen können, ob-

*) K. Sajó: Die bisher unbekannte makroptere Form von *Blissus Doriae* Ferr., „Entomolog. Nachrichten“, 1880, p. 235.

wohl ich eine Anzahl Kolonien dieser Art auch auf meiner eigenen Besitzung kenne. Während ich früher jährlich einige Stücke erbeutete und teils Museen, teils Entomologen überließ, hoffe ich nunmehr kaum, in der Zukunft zu so interessanten Funden gelangen zu können.

Der soeben besprochene Unterschied zwischen der Individuenzahl der flugfähigen und nicht flugfähigen Formen bei unserer und bei der transatlantischen Art wird wohl kaum zufällig sein, sondern ist wohl in den Einflüssen der äußeren Umstände zu suchen.

Zunächst drängt sich der Umstand in den Vordergrund, daß *Blissus leucopterus* in Nordamerika der für ihn fatalen Macht des erwähnten parasitischen Pilzes in hohem Grade unterworfen ist und seine Kolonien sogleich zu Grunde gehen, sobald bei dichten Individuenmassen regenfeuchte Luft auftritt. Demzufolge muß die dortige *Blissus*-Art immer neue Lebensbühnen suchen und fortwährend auf der Wanderung nach möglichst weit entfernten Gegenden sein. Dazu sind nun freilich Flügel notwendig, und nur vermittelst dieser vermag sich die Art dort immer in so hochgradiger Geltung zu erhalten, daß sie eine bald hier bald dort auftretende gefürchtete Plage der Landwirte bildet.

Bei unserer europäischen Art scheint es hingegen in manchen Punkten anders zu sein; denn wenn auch ihre Lebensweise in den Hauptzügen derjenigen ihrer überseeischen Schwester ähnlich ist, so finden sich in den Verhältnissen doch auch wichtige Unterschiede.

Blissus Doriae vereinigt sich niemals zu so dichten Massen, wie wir es in den amerikanischen Berichten lesen. Sie bildet immer nur Insekteninseln, und sogar die einzelnen Familien scheinen sich voneinander in Distanz zu halten. In der Steppe ist übrigens der Graswuchs meistens nicht geschlossen, sondern es stehen auf dem teilweise kahlen Boden die einzelnen Grasbüsche beinahe isoliert, nicht selten mehrere Schritte voneinander entfernt.

In kultivierten Boden geht unsere Art nicht hinein; ich fand zwischen den Getreidesaaten niemals auch nur ein einziges Exemplar davon, und schon dieser Umstand ist eine der Ursachen, warum die europäische Species keine ununterbrochenen Heerlinien bildet.

Wenn also dem so ist, werden wohl die Angriffe insektentötender Pilze bei *Blissus Doriae* kaum so fulminante Wirkungen erzeugen können wie bei *Blissus leucopterus* in Amerika. Ich habe auch niemals, während 18 Jahre, ein massenhaftes Absterben an den mir bekannten Fundstellen beobachtet. Der Pilz *Sporotrichum globuliferum* ist über sie wohl auch nicht hergefallen, und wenn die europäische Art ähnlichen Seuchen doch nicht unzugänglich wäre, so ist es immerhin kaum zu bezweifeln, daß die Pilze auf den europäischen Fundstellen von *Blissus Doriae* keine für sie günstigen Verhältnisse finden, indem hier während der Entwickelungsperiode dieser Art in normalen Jahren große Dürre und Trockenheit herrscht. Mehrtägiger Regen mit dauernd feuchtwarmer Atmosphäre gehört bei uns im Sommer überhaupt zu den Seltenheiten. Und gerade die Jugendstadien sind für Pilzseuchen besonders empfindlich, wie sich das in Amerika bestätigt hat.

Unter den Insekten mag es immerhin *Blissus*-Feinde geben, obwohl der äußerst penetrante Geruch dieser Wanze, die ganz mit derjenigen der in den Häusern lebenden Bettwanze identisch ist, eine schützende Eigenschaft sein dürfte.

Alles das zusammengenommen, werden wir einsehen, daß unsere europäische Art minder gefährdet ist als die amerikanische, und daß sie total vernichtenden Katastrophen, soweit es an den hiesigen stationären Fundstellen im Freien bis jetzt beobachtet werden konnte, nicht unterworfen ist, denn ein Verschwinden von den mir bekannten betreffenden Orten habe ich noch nicht bemerkt. Sie hat also nicht nötig, immer neue Gebiete für ihr Gedeihen zu suchen, und es war daher auch keine Ursache vorhanden, die im Kampfe ums Dasein den makropteren, d. h. geflügelten Individuen den Vorrang eingeräumt hätte. Und so wurden mit der Zeit in den Generationen unserer Species, die ursprünglich wohl vollkommen beflügelt war, die flugfähigen Stücke immer seltener, und heute sehen wir beinahe durchweg nur Individuen, welche im Stadium der Geschlechtsreife nur rudimentäre

Digitized by Google

Flügelspuren haben, gerade so, wie bei der Bettwanze *Acanthia lectularia*, mit dem Unterschiede, daß unter den wimmelnden Mengen der letzteren verhaßten Art — zu unserem Glücke — heutzutage kein einziges Exemplar mit entwickelten Flügeln mehr gefunden wird.

Offenbar ist also der Makropterismus im Kreise von *Blissus Doriae* im Schwinden begriffen, und es dürfte die Zeit kommen, wo man gar keine flüggen Stücke mehr finden wird. Die besprochenen Gefahren hingegen, gegen welche „chinch-bug“ in Nordamerika kämpfen muß, verlangen tüchtige Reisefertigkeit, also gut entwickelte Flügel, wodurch der diesbezügliche bedeutende Unterschied zwischen *Blissus Doriae* und *leucopterus* herbeigeführt worden ist.

Auf die Frage, ob unsere Species als Schädling angesprochen werden soll oder nicht, kann ich antworten, daß sie keineswegs zu den vollkommen indifferenten Insekten gehört und jedenfalls dazu beiträgt, daß im Sommer die ohnehin spärlichen Gräser unserer Steppenweiden vollkommen verdorren. Da sie aber auf den Äckern bisher nicht gehaust hat, so darf sie natürlich in die schwarze Liste der argen Missethäter nicht eingebucht werden. Ob übrigens in der Zukunft, wenn infolge des immer fortwährenden Stürzens der Hutweiden ihre ursprünglichen Nahrungspflanzen immer mehr schwinden werden, nicht auch aus *Blissus Doriae* — wie aus so manchen anderen Insektenarten — ein „Missethäter aus Notdrang“ entstehen wird, mag dahingestellt bleiben. Wir haben in dieser Hinsicht schon gar zu merkwürdige Umwandlungen im Menu anderer Arten verzeichnet, als daß man die Möglichkeit einer solchen Metamorphose in den Lebensgewohnheiten unseres *Blissus* kurzweg verneinen dürfte.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch den vielen unserer Leser vielleicht noch nicht bekannten Umstand erwähnen, daß bei den dimorphen Wanzen, also denjenigen, welche gleichzeitig in Stücken mit rudimentären und mit vollkommen entwickelten Flügeln vorkommen, die letzteren einen viel kräftigeren und breiteren Thorax besitzen als die nicht flugfähigen. Infolge dieses Unterschiedes in der Körperbeschaffenheit ist man, wenn man zum erstenmal beide Formen vor sich sieht, leicht bereit, selbe als zwei verschiedene Arten anzusprechen.

Dazu kommt noch bei *Blissus* die auffallend schöne Färbung der makropteren Exemplare, deren Clavus und Corium hell ockergelb sind, und die außerordentlich große Membran (etwa zweimal so groß als Corium und Clavus zusammengenommen) von vollkommen rein milchweißer Farbe, so daß hierdurch die leuchtend weiße Färbung an den geflügelten Individuen vorherrschend wird. Die Individuen mit rudimentären Flügelstummeln hingegen sind schlicht schokoladebraun. Die Larven haben, wie schon mitgeteilt, lebhaft zinnoberrote Färbung mit schwarzen Zeichnungen.

Die Gehäuse der deutschen Köcherfliegen, Phryganiden.

Von Prof. Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Mit einer Tafel.)

Sicher kann man Hunderte von Sammlungen durchmustern, ehe man einmal auf einige zufällig gesammelte und meistenteils schlecht behandelte und falsch bestimmte Köcherjungfern stößt, weil die unscheinbaren Insekten in ihrer matten, wenig Abwechselung bietenden Färbung und Gestaltung bei den wenigsten Sammlern Lust zur Erwerbung erregen. Selbst größere Sammlungen in Museen, gegründet von namhaften Entomologen, haben nur dürftige Belegstücke davon, und doch ist die Beschäftigung mit diesen einförmigen Insekten durchaus nicht so unlohnend, wie es scheint. Freilich eine Zusammenstellung der vollendeten Netzflügler bietet dem Auge wenig Abwechselung, denn die Färbung grau in grau, nur durch mattes Gelb unterbrochen, kann wenig ergötzen, wogegen sich eine Sammlung mit den Larven und deren künstlichen Wohnungen

Digitized by Google

selbst einem ansprnchsvolleren Beobachter als ein lebendigeres, abwechselungsreiches Bild darbietet.

Die Köcher, hier zu Lande „Sprock“ genannt, sind allbekannt, weil sie von Anglern als Köder benutzt werden, und finden sich überall in seichtem, stehendem oder langsam fließendem Gewässer, während schnell strömende Flüsse der Entwickelung weniger zusagen. Am besten kann man die Gehäuse im Frühling finden, und selbst, wenn man sie nicht wahrnimmt, sind sie leicht durch ein Netz aufzufischen, in einen weiten Behälter gethan, ohne Schwierigkeit durch kleine Wasserinsekten und Krebschen gefüttert, zur Entwickelung zu bringen, wenn man nur für genügende Pflanzen im Behälter Sorge trägt.

Unsere deutschen Seen sind sehr reich an Arten, besonders die süddeutschen, von denen mir der Bodensee viele schöne Gehäuse geliefert hat, während die höher gelegenen nur wenig Arten ergeben. Doch mag auch der nur vorübergehende Aufenthalt schuld daran haben.

In den naturgeschichtlichen Werken findet man meistens dieselben Abbildungen von einer alten Quelle übernommen und schablonenartig weiter verbreitet, während der Gestaltenreichtum der einheimischen Arten völlig unberücksichtigt bleibt, ein Zeichen, daß die Kompilatoren selbst keine Bekanntschaft mit ihnen gemacht haben.

Die vollendeten Insekten flattern fast alle Monate umher, von Ende Mai an bis zum Oktober kann man sie wahrnehmen, manche sogar in großen Mengen. Sie schweben eine Zeitlang über dem Wasserspiegel, bei welcher Gelegenheit sie ihre Eier ins Wasser fallen lassen, welche sich in demselben schnell entwickeln, so daß man bald die kleinen Köcher auffinden kann. Die Larven sind an der größeren, hinteren Leibeshälfte sehr weich, diese wird ständig geschützt und durch ein weißes Gespinst mit der Röhre verbunden, während der Kopf mit dem Brustkasten hervorgestreckt werden kann.

Die Larven bewegen sich kriechend, indem sie sich auf ihre kräftigen Hakenfüße stützen und die Hülle hinter sich herziehen, die in weichem Grunde deutliche Furchen hinterläßt. Die Verpuppung geschieht innerhalb des Köchers, welcher vorn durch Gespinst geschlossen wird. Je nach dem Wachstum der Larve wird der Köcher auch vergrößert, welcher anfangs weich und dehnbar ist und erst später nach seiner Vollendung fester wird. Man kann an vielen Stücken deutlich erkennen, wie die Vergrößerung vor sich geht, da oft verschiedene Baustoffe zur Verwendung kommen, oder bei spiralförmiger Anordnung die Windungen einen immer weiteren Raum umschließen.

Jede Gattung zeigt ihre eigene Bauart, die im allgemeinen streng innegehalten wird, doch wechselt die Benutzung der Baustoffe sehr oft, da sich die Larven nach der Umgebung richten müssen, die ihnen dieselben liefert.

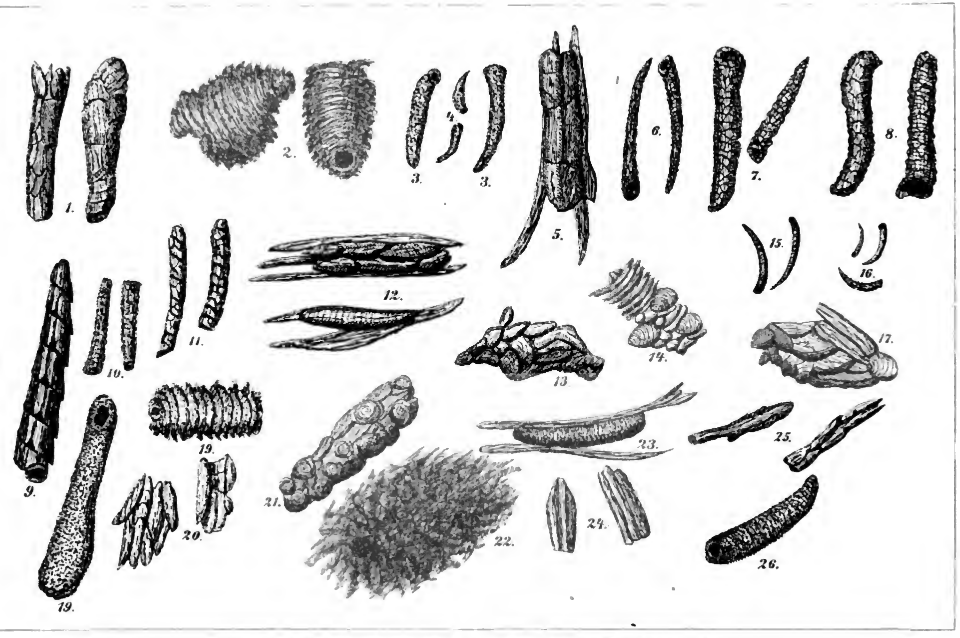
Fig. 8, 13, 14, 17, 18, 21 stellen Gehäuse der artenreichen Gattung *Limnophilus* dar, welche im großen und ganzen miteinander übereinstimmen. Fig. 8 und 18 sind zuerst auszuscheiden, wegen der abweichenden, äußeren Gestalt, bedingt durch das vorhandene Baumaterial. Diese beiden gehören den Arten *vitratus* DG. und *flavus* L. an, wobei aber nicht behauptet werden kann, daß die Gehäuse immer so gebaut werden. Fig. 8 besteht aus kleinen, unregelmäßigen, aber fast gleich großen Steinchen, wie sie der Flußgrund liefert, in hiesiger Gegend meist Quarz, ohne gerade bestimmte Auswahl zu treffen. Es hat eine hellgraue Farbe, rauhe Oberfläche und ist leicht gekrümmt, jedes Gehäuse aber anders gebogen.

Fig. 18 ist gefertigt aus zerriebenen Ziegelsteinen, wie sie sich zufällig an der Lagerstelle befanden, hat deshalb auch eine rote Farbe, ist unten ein wenig ausgebaucht und durch die Färbung einzig in seiner Art.

Fig. 13 hatte zur Bewohnerin *L. griseus* L., hat eine unregelmäßige, gewulstete Oberfläche und ist zusammengesetzt aus länglichen Steinchen von verschiedener Farbe und Beschaffenheit, kleinen schwärzlichen Holzstückchen und Schilfstengeln, so daß es eine bunte Farbe erhält. Die Bausteine sind fest miteinander verbunden, der Köcher erhält aber durch das Holz eine weichere Beschaffenheit und vermehrte Elasticität.

Fig. 14, *L. decipiens* Kol., ist eigentümlich, da es aus verschiedenen Stoffen und einer scheinbar aus zwei Stücken zusammengesetzten Röhre besteht. Der untere, ältere

Digitized by Google



Gehäuse von deutschen Köcherfliegen, Phryganiden.

Nach der Natur gezeichnet für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Prof. Dr. Rudow, Perleberg

Digitized by Google

Teil ist gebaut aus kleinen Quarzsteinchen, denen einige halbe oder ganze *Pisidium*-Schalen zugefügt sind, wodurch das ganze Gebilde eine ganz unregelmäßige Gestalt erhält; daran setzt sich eine fast ebenso lange Röhre aus zerfaserten Schilfblättern, welche spiralförmig aneinander gefügt sind, aber Rillen und Vorsprünge bilden. Die Mündung ist mit einigen kleinen Steinchen besetzt. Es scheint, als ob das Insekt mit dem Bau nicht fertig geworden war, und daß auch noch das Endteil mit Steinchen und Muscheln besetzt werden sollte, jedoch durch die veränderte Lage daran verhindert wurde

Fig. 17, zu *L. borealis* Zett. gehörig, schließt sich in ihrer Bauart an Fig. 13 an, aber es sind nur größere Holzstückchen und Schilfstengelstücke dazu verwendet. Diese sind alle weich und schon in teilweise mulmigem Zustande, naß von fast schwarzer Farbe, während trocken die verschiedenen Färbungen zu Tage treten, wodurch der Köcher ein buntscheckiges Ansehen erhält. Auch er ist nachgiebig und dehnbar, weil die Hölzer nur auf der Oberfläche des Gespinstes befestigt sind.

Unter vielen Röhren dieser Art giebt es nicht zwei gleiche, weder in der Gestalt, noch Farbe, einige sind regelmäßig eiförmig, die meisten jedoch ganz unregelmäßig mit großen und kleinen Vorsprüngen versehen.

Fig. 21 zeigt die Bauart verschiedener *Limnophilus*-Arten, wie *rhombicus, flavicornis, fenestratus* und andere, und besteht ganz aus Schneckenhäusern. Hauptsächlich sind die glatten Gehäuse von *Planorbis leucostoma, spirorbis, vortex* und *contortus* nebst kleinen Schalen von *Pisidium* dazu verwendet, seltener ist eine größere *Cyclas* mitbenutzt worden.

Die Larvengehäuse haben selten einen kreisförmigen Querschnitt, sondern in den meisten Fällen einen viereckigen, mehr oder weniger regelmäßigen. Die Schneckengehäuse sind sowohl mit der Unter- als Oberseite angeklebt, ohne besondere Ordnung, große und kleine bunt nebeneinander, so daß selten ein regelmäßiges Gebilde entsteht. Manchmal liegen die Schnecken gleich auf dem Gespinste, manchmal auf einer Unterlage von Pflanzenstengeln, sie sind auch noch lebend, scheinen sich aber doch nicht lange, so in ihrer Bewegung gehindert, zu halten.

Die Mannigfaltigkeit der Gestaltungen ist bei diesen Formen großartig, die Gehäuse liegen gewöhnlich zahlreich nebeneinander und bieten eine hübsche Musterkarte von Schaltieren dar. An flachen Uferstellen des Bodensees kann man sie besonders schön erbeuten, da das klare Wasser den Blick leicht bis auf den Grund dringen läßt.

Fig. 1 wird gebaut von der Gattung *Neuronia*, von der die Art *reticulata* L. in manchen Jahren sehr reichlich vertreten ist. Unter überhängendem Gebüsch und in sehr flachem Wasser, in Schilfdickichten liegen die Gehäuse oft sehr gehäuft. Sie sind aus unregelmäßig abgebissenen Schilfstückchen gebaut, welche, dachziegelartig übereinander gelagert, eine weite Spirallinie bilden. Auch sind die Schilfstückchen mit den schmalen Seiten aneinander gereiht, wodurch der Köcher einen zweifachen Baustil erhält. Die Gestalt ist meist regelmäßig cylinderförmig, manchmal unten ein wenig erweitert oder schwach gebogen, die Färbung meistens braunschwarz, da die Pflanzenteile gewöhnlich schon halb vermodert sind.

Grammotaulius, größere Arten aufweisend, von hellgelber Farbe, kenntlich an einem schwarzen Striche am Flügelrande, ist nirgends selten als Insekt, aber immer nur vereinzelt anzutreffen. Die Gehäuse sind nach den Gegenden verschieden, die bei uns vorkommenden sind schlank, walzenförmig, mehr mit glatter Oberfläche, aus feinen Schilfstreifen zusammengesetzt, die abgebildeten aus dem Bodensee dagegen viel stattlicher und mit stark rauhen Wandungen versehen.

Die Gestalt ist gedrungen cylindrisch, fast eirund oder unregelmäßig, stark ausgebaucht, letztere wahrscheinlich infolge einer ausgebesserten Beschädigung. Die Farbe ist frisch hellgrün, sie geht aber trocken bald in braun über mit einzelnen grünen Fleckchen. Die Schilfstreifchen sind in einer regelmäßigen Spirale aneinander gefügt, ohne Zwischenräume sich eng deckend, so daß die Kanten mit dem zerfransten Gewebe abstehen und dem Ganzen ein struppiges Ansehen geben. Der Boden ist

Digitized by Google

glatter, indem ein breiteres Stück Schilf denselben bildet, und um die Mündung wird eine kleine Wulst gefertigt.

Übereinstimmung zeigen wieder die Köcher No. 5 und 12. Ersterer beherbergt Arten von *Chaetopteryx*, die daran erkennbar sind, daß ihre Flügel mit steifen, schwarzen Haaren reihenweise besetzt sind. Im ganzen nicht häufig, stimmen die Baue ziemlich überein. Sie bestehen aus zwei oder drei Grashalmen als Stützen, zwischen denen das Gehäuse angebracht ist. Dieses ist gebildet aus größeren, länglich viereckigen Holzstückchen, welche eine seitlich zusammengedrückte Röhre bilden. Die Stützen sind entweder nur mit der Oberfläche daran befestigt oder ganz eingeschlossen. Die Beschaffenheit ist weich, die Farbe schwarz.

Fig. 12 ist eine andere Form derselben Gattung, wie sie im Norden angefertigt wird. Die Röhre ist enger, die Stützstäbe stehen meistens mehr nach einer Seite hin, so daß das Rohr frei vorragt, welches ähnlich wie das vorige zusammengesetzt ist, aber auch manchmal aus kleinen, ziemlich regelmäßigen Holzstückchen besteht, die sich auch teilweise mit noch größeren bekleben, so daß Mischformen entstehen.

Fig. 23 hat zwar im allgemeinen dieselbe Anordnung, der eigentliche Köcher ist aber regelmäßig walzenförmig. Er gehört der Gattung *Philopotamus* an, welche bei uns in mehreren Arten in Wiesenkanälen, oft zahlreich, angetroffen wird. Fast immer dienen zwei ungleich große und dicke Grashalme als Stütze, von denen der eine der ganzen Länge des Rohres nach angeklebt ist, der andere aber nur bis zur Hälfte desselben als Befestigung dient.

Das Baumaterial besteht aus kleinen Quarzkörnern, welche dicht aneinander gereiht sind, und eine rauhe, federkieldicke Walze bilden. Von regelmäßiger Anordnung ist nichts zu entdecken, die Farbe habe ich frisch immer schwarz gefunden, entsprechend den moorigen Lagerstellen, getrocknet bleichen die Röhren aber zu einem dunklen Grau aus. Es scheint, daß die Stützen erst bei fortgeschrittener Reife angewendet werden, weil viele Gehäuse, wenn sie noch kleiner sind, derselben entbehren.

Fig. 9 zeigt den Köcher von *Phryganea*, den größten Arten der Familie angehörig, welche auch den Namen hergegeben hat. Die Formen sind sehr charakteristisch und kaum mit andern zu verwechseln. Innerhalb des Bereiches der Arten treten auch nur unwesentliche Änderungen ein, die das Baumaterial und die Größe betreffen.

Das Gehäuse ist aus Parallelogrammen von Pflanzenteilen gebildet, zusammengedrückte Stengel von *Veronica beccabunga*, *Equisetum*, *Potomageton* oder Schilf werden schindelartig übereinander gelegt und in einer regelmäßigen Spirale angeordnet, so daß ein kegelförmiges Gebilde entsteht, naß von schwarzer, trocken von brauner Farbe und weicher, dehnbarer Beschaffenheit. Unfertige Köcher sind daran zu erkennen, daß oben die Mündung noch nicht abgeschlossen ist, während sie im reifen Zustande etwas seitlich gerichtet und völlig wulstig, abgerundet erscheint.

Fig. 19 ist ein zierliches Gehäuse von *Grammotaulius*, aus dem Bodensee, was ich bei uns in dieser Form noch nicht gefunden habe, denn die ziemlich gemeine Art *atomarius* baut hier nur glatte Köcher. Dieser gleicht der Fig. 2, ist aber walzenförmig, am Grunde abgeplattet und zusammengesetzt aus dünnen Grashalmen, welche, eng aneinander gelegt, parallele Kreise bilden. Der Baustoff fasert sich im Wasser aus, so daß der Köcher ein kurzborstiges Aussehen erhält. Die Mündung ist in der Mitte stehend und etwas gewulstet. Das Gebilde ist ziemlich fest, besonders, wenn es längere Zeit außerhalb des Wassers war, naß dunkelbraun gefärbt, trocken aber gräulich und dann recht spröde und leicht zerstörbar.

Eine der hübschesten Larvenwohnungen ist die von *Glyphotaelius* in Fig. 22. Das Insekt gehört mehr der südlichen Fauna an und stammt von den Umgebungen des Bodensees, findet sich aber auch am Starnberger- und Chiemsee, aber immer nur zerstreut. Die zierlichen Gebäude sind meistens an Wurzeln im Wasser, lose hängend, so daß sie bequemen Spielraum zur Bewegung haben, sie werden aber selten von der Larve auf dem Grunde des Gewässers fortgezogen, weil sie zu umfangreich sind, als daß die Larve mit ihrem kurzen Vorderkörper weit genug herausragen könnte. Man findet gewöhnlich einige nebeneinander,

Digitized by Google

so daß man erst durch genauere Untersuchung über das Wesen der Gebilde aufgeklärt wird. Der Köcher bildet einen eiförmigen, struppigen Moosballen, an welchem das Moos scheinbar wirr durcheinander gezerrt ist. Bei Entwirrung der Fasern aber bemerkt man die regelmäßige kreis- oder spiralförmige Anordnung, bei welcher jeder Moosstengel mit einem Teile seines Stämmchens dem Gehäuse angesponnen wird. Ein anderer wird daneben gelegt, aber nicht ganz gleich lang, so daß die aufrecht stehenden Stengel ein dichtes Buschwerk bilden. Die Öffnung liegt genau in der Mitte, von dichtem Strahlenkranze umgeben. Im Wasser hat der Ballen eine frischgrüne Farbe und ist locker und groß, trocken dagegen schrumpft er fast bis zur Hälfte zusammen und erhält eine grüngelbe Mißfärbung.

Die Köcher Fig. 3, 4, 6, 7 und 26 stimmen in ihrem Bau überein, sie stellen kegelförmige, unten spitze und leicht gekrümmte Röhren dar, die allgemein aus Quarzsand zusammengesetzt sind. Derselbe zeigt in der Farbe vom reinsten Weiß bis Dunkelgrau und in der verschiedensten Körnung seinen Ursprungsort an, im übrigen aber sind die Röhren aus allen Gegenden gleichartig. Je nach der Größe der Larven richtet sich natürlich die Größe der Gehäuse, die man aber ohne Tiere kaum von einander unterscheiden kann. Der Reihe nach sind sie angehörig: Fig. 3 und 4 *Enoicyla*, 6 und 7 *Mystacides*, 26 *Hydroptila*, von denen sich die mittlere durch lange, fadenförmige Fühler auszeichnet. In klarem Wasser mit reinem Sandgrunde kann man unter Umständen die Köcher zu Hunderten beisammen vorfinden, frische und schon ausgeschlüpfte bunt durcheinander. Die Larven sind stark beweglich und kriechen geschwind mit ihren Häusern auf dem Boden oder an Wasserpflanzen herum.

Sehr zierlich sind die Röhren Fig. 15 und 16, die *Psychomia* und *Glossosoma* zu Bewohnern haben und aus Süddeutschland stammen. Sie stellen feine, spitze, bogenförmige Gebilde dar, welche an die Schnecke *Dentalium* erinnern. Sie bestehen aus dem feinsten Sande und haben deshalb eine fast glatte Oberfläche, die manchmal auch fein gekörnelt, aber immer glänzend erscheint. Von ihrer Umgebung sind sie schwer zu unterscheiden, da sie in gleichfarbigem Sande liegen und nur durch die hurtigen Bewegungen erkannt werden. Man findet immer nur kleine Kolonien nebeneinander und ist fast nur auf den Zufall beim Erbeuten angewiesen.

Fig. 25. *Hydronautia* fertigt flache Röhren aus länglichen Steinchen oder Hölzern von unregelmäßiger Gestalt, mit Höckern und spitzen Vorsprüngen, oder hat nur Gehäuse, die mit einzelnen Steinen besetzt sind, aber immer unsymmetrische Form besitzen. Die Farbe ist trocken grau, sie erhärten bald, während sie frisch elastisch und leicht zusammendrückbar sind. Sie liegen auf größeren Steinen oder Holzstücken in schnellfließenden, klaren Bächen, sind aber wenig beweglich und halten sich mit den Beinen an der Unterlage fest, sind auch schwer von dieser zu unterscheiden.

Alle bisher angeführten Formen schwimmen mit ihren Köchern frei im Wasser herum, die noch übrigen (Fig. 20 und 24, *Rhyacophila* zugehörig) sind seßhaft, indem die Gehäuse an Steinen und Holz in stärkerer Strömung klarer Bäche mit Gespinstfasern angeheftet sind. Die Röhren bestehen aus länglichen Steinen oder Holzstückchen in der Farbe der Unterlage, sind um das Innenrohr unregelmäßig herumgelegt und bilden flache Gehäuse, die meistens mit einer Breitseite an die Steine befestigt werden.

Die Larven stecken den Kopf nach der Stromseite und bewegen die Beine und Mundteile lebhaft, sind gewöhnlich zu mehreren nebeneinander liegend und ziemlich fest mit der Unterlage verbunden. Bei einer Störung ziehen sie sich schnell zurück, und in diesem Zustande hat man Mühe, sie als Insektenwohnungen anzusprechen.

Möglich ist es, daß manche von den Köcherformen Veränderungen erleiden, indem die Schutzpanzer dicker oder dünner werden, wodurch dann scheinbar abweichende Gestalten entstehen, immer aber muß die Zucht den richtigen Beweis liefern. Bei den weitaus meisten Stücken habe ich aus eigener Erfahrung berichtet, nur bei wenigen mich auf das mir von befreundeter Seite Übermittelte verlassen.

Digitized by Google

Unsere Insekten als Musiker.

Von **Max Müller.**

Unsere Insekten als Musikanten? — Warum denn nicht! Keine geringere als Annette, Freiin v. Droste-Hülshoff, an deren hundertjährigen Geburtstag in diesem Jahre die gesamte litterarische Welt dachte, hat sie als solche in ihren wundervollen „Heidebildern“ besungen:

„Da krimmelt, wimmelt es im Heidegezweige:
Die Grille dreht geschwind das Beinchen um,
Streicht an des Taues Kolophonium
Und spielt so schäferlich die Liebesgeige.
Ein tüchtiger Hornist, der Käfer, schnurrt;
Die Mücke schleift behend die Silberschwingen,
Daß heller der Triangel möge klingen etc.
— — — — — — — — — — — —
So tausendstimmig stieg noch nie ein Chor,
Wie's musiziert aus grüner Heid' hervor.“

Schon die alten Griechen verherrlichten ihre Singcikaden in Dichtungen und Sagen. Homer*) vergleicht in seiner „Ilias“ die Gespräche seiner Helden mit dem Gesange dieser Tierchen, und der begeisterte Lyriker Anakreon schrieb ihnen eine überaus lobspendende Ode. Ihr Bild zierte die kostbaren Lauten der altgriechischen Sänger. Ja, man hielt die kleinen zirpenden Wesen sogar in netten Käfigen, ähnlich wie es heute noch bei den Chinesen vorkommt und wie es die Eingeborenen Brasiliens mit einer Grillenart *(Clorocoelus tanana)* machen, die mit unermüdlichem Eifer ihr monotones „Ta-na-nà“ hören läßt. Die moderne Zeit findet allerdings dergleichen Getön kaum noch hübsch oder gar entzückend. Professor W. Marshall erzählt mit liebenswürdigem Humor: „Mich machte auf Korfu das Geschrille der Cikaden anfangs ganz konfus; die ganze Luft war voll davon und doch, was mich noch nervöser machte, bekam ich keinen der Trommler zu Gesicht, da sie hoch in den Baumwipfeln hausen.“

Was können wir auch in unserer verwöhnten, anspruchsvollen Gegenwart dafür, wenn uns das eintönige Lied der Insekten nicht mehr sonderlich begeistert? Wir sind darum nicht weniger geneigt, die munteren Sechsfüßler als echte Proteuskinder zu betrachten, welche überaus vielseitig unsere volle Aufmerksamkeit fesseln, so auch durch die Art und Weise, wie dieselben die verschiedensten Laute, Zirptöne u. s. w. hervorbringen.

Bei vielen Kerfen entstehen schon durch den Flug, ähnlich wie bei manchen Vögeln, höchst charakteristische Geräusche, die je nach der Größe des Tieres, sowie der Struktur der Flügel, in Bezug auf Tonstärke und Höhe überaus mannigfaltig sind. Jedes Kind kennt das kräftige Gebrumm zahlreicher Käfer, das vielstimmige Summen der Hummeln, Bienen, Fliegen etc., das zarte Pfeifen der tanzenden Mücken, das laute Schwirren der aufflatternden Heuschrecken, das Rascheln der vorüberjagenden Wasserjungfern, welche „gleichsam dem Schilfe die säuselnde Bewegung abgelauscht zu haben scheinen, die sie im Fluge täuschend nachahmen“. Sie alle versetzen durch ihre immense Muskelkraft die Flügel in mehr oder weniger schnelle Schwingungen, so daß sich eine ähnliche Wirkung ergiebt, wie etwa bei einem straff gespannten Faden, an dem man mit den Fingern reißt oder bei den angeschlagenen Zinken einer Stimmgabel. Die Dipteren haben, gewissermaßen als Vertreter der Hinterflügel, kleine, äußerst bewegliche Schwinger oder Schwingkölbchen (halteres), eigentümliche Gebilde, welche mit Luft gefüllt und häufig von einfachen oder doppelten Hautschüppchen (squamulae) verdeckt sind oder, wie bei den Mücken, frei stehen. Wenn diese Schwinger in erster Linie auch das Fliegen und den gesteigerten Atmungsprozeß während desselben unterstützen, — denn jedes Insekt, welches derselben beraubt ist, fällt bald zu Boden, bis es endlich nach neun bis zwölf Stunden stirbt, — so tragen sie sicher wesentlich zur Verstärkung des Fluggeräusches bei.

Vor allem dürfen wir bei vielen Kerfen die Mitwirkung der Tracheen nicht unterschätzen. Flügel und Tracheen stehen ohnehin in enger Beziehung zu einander; sie sind, wie W. Graber sagt, „eigentlich nur zwei verschiedene, sich gegenseitig

*) cf. H. J. III, 150—153.

bedingende, modifizierende und vervollkommnende Gattungen von Luftwerkzeugen, die im brüderlichen Verbande das Insekt, dieses köstlichste und gelungenste aller Lufttiere, hervorbrachten". Speciell als Tonerzeuger kommen allerdings nur die Mündungen und höchst vielseitigen Verschlußvorrichtungen bestimmter Luftröhrchen in Betracht, deren Randlippen unter Umständen zu äußerst elastischen Stimmbändern werden, oder es funktionieren winzige Zungen als „Stimmblättchen". Sobald die zusammengepreßte Luft kräftig dazwischen hindurchdrängt, geraten sie in Vibration und verhelfen zu jenen Tönen, welche uns bei den Hummeln, Bienen, Wespen, Stuben-, Brumm- und Schlammfliegen etc. zur Genüge bekannt sind. Also mikroskopisch-kleine Zungenpfeifchen sind es gleichsam, die Hymenopteren und Dipteren besonders gern in lustigem Fluge anblasen; aber auch für sich allein können wir sie nicht selten klingen hören. Wir brauchen einer gefangenen Biene z. B. nur die Flügel festzuhalten, daß dieselben nicht schwingen können, so vernehmen wir trotzdem ein feines Summen, das von diesen Instrumentchen herrührt; bei den Fliegen sind gewöhnlich die Stigmen der Brust als solche umgebildet, bei den Hummeln hauptsächlich diejenigen des Hinterleibes, während wir bei den Bienen die besagten Tonvorrichtungen an beiden Körperteilen vorfinden. Ihren merkwürdigen, oft recht komplizierten Bau hat namentlich Dr. H. Landois in seinen fesselnden Abhandlungen über „Ton- und Stimmapparate der Insekten" eingehend erörtert; jeder Entomolog wird die Ausführungen (in Wort und Bild) von dem genannten Zoologen sicher mit regem Interesse lesen. Beachtenswert sind u. a. auch seine Aufklärungen über das Summen unserer Maikäfer: „Bei keiner anderen Käfergattung habe ich in dem Tracheenverschlusse eine solche Zunge vorgefunden, wie sie der Maikäfer besitzt. — — Der Flügelschlag bringt natürlich auch ein Gesumme hervor, aber ein so starker Ton kann durch denselben allein nicht hervorgebracht werden, er muß der vibrierenden Brummzunge des Tracheenverschlusses zugeschrieben werden. Da der Maikäfer im Hinterleibe allein 14 Tracheenverschlüsse, und also ebensoviele Brummzungen besitzt, so muß durch die Thätigkeit einer so großen Anzahl vibrierender Organe die Stimme des Käfers bedeutend verstärkt werden."

Wie weit ist nun den betreffenden Insekten der geräuschvolle, durch die mittönenden Stimmwerkzeuge noch lauter werdende Flug zweckdienlich? — Vergegenwärtigen wir uns, daß derselbe hauptsächlich bei denjenigen Vagabunden auffällt, welche gemeinschaftlich ihren Bedürfnissen nachgehen; entschieden ist ihnen ihre eigentümliche Musik da behilflich, sie zusammenzuführen, sei es nun in Bezug auf ihre besondere Lebensweise oder in geschlechtlicher Beziehung. So lockt vornehmlich im Frühjahre eine Hummel bald mehrere zum honigduftenden Blütenstrauche, eine Schmeißfliege die andere zu den frei liegenden Fleischwaren hin, ganz abgesehen davon, daß diese Tierchen außerdem noch von guten Geruchsorganen unterstützt werden. Wenn in der Dunkelheit erst eine lüsterne Stechmücke um uns summt, nahen die Quälgeister unverhofft in größerer Menge. Jeder Imker weiß, wie die Honigbienen in ihrem Stocke sofort kräftig „singen", wenn sie etwas Auffälliges merken, um schnell die ganze Gesellschaft zu alarmieren. In manchen Hummelnestern übernimmt ein sogenannter Trompeter in aller Frühe gleichsam das Geschäft des Weckens. Schon Gödart erwähnt 1685 diese Beobachtung; man hielt sie für einen Irrtum, bis in unseren Tagen der Professor Hoffer*) in Graz diesen Signalgeber thatsächlich vorfand. Er belauschte ihn mehrere Tage, und zwar in der Zeit von 3½ bis 4½ Uhr morgens. Es war jedesmal ein kleines Weibchen, das deutlich einen Ton hören ließ und dabei heftig mit den Flügeln zitterte. Als er es vorsichtig wegfing, versah bald ein anderes Weibchen den Dienst in derselben Weise.

Häufig werden die Lautäußerungen auch zum „Notgeschrei". Die im Spinnennetz hängende Stubenfliege läßt als letzten Rettungsversuch ein klägliches Surren hören, und die geängstigte Schlammfliege summt ähnlich einer Wespe, so daß sie manchen boshaften Widersacher stutzig macht.

*) „Die Hummeln Steiermarks", Graz, 1883.

Digitized by Google

Verschiedene mehr schwerfällige Insekten melden sich gemeinhin nur dann, wenn sie ergriffen werden. Aus meiner Kindheit her entsinne ich mich noch genau, wie mein Vater einst einen Bockkäfer vor mir auf den Gartentisch setzte mit der lakonischen Bemerkung: dies sei ein Musikant. Es war, wie ich später lernte, das Männchen des Zimmerbockes (*Lamia aedilis* L.). Verwundert und erstaunt beschaute ich den sonderbaren Käfer, der gemütlich an der Tischkante entlang spazierte, denn nie zuvor war mir ein Wesen mit so langen Fühlhörnern zu Gesicht gekommen. Aber seine langen Fäden hatten es mir angethan, sie schienen mir gerade recht, ihn ein wenig daran festzuhalten, weil er so gewiß nicht beißen könne. Da überraschten mich ganz unerwartet feine, quietschende Laute, — und erschrocken ließ ich plötzlich das Tier auf die Erde fallen. Sollte z. B. manches insektenfressende Vögelchen nicht auf gleiche Art eingeschüchtert werden, wenn es sich gelüsten läßt, einen Bockkäfer zu erwischen? Die meisten derselben können nach Landois nämlich die scharfe, innere Randkante des Vorderbrustringes über eine äußerst fein gerillte Leiste des unter ihm liegenden Fortsatzes der Mittelbrust reiben und dadurch seltsam knarrende Töne hervorbringen. Die Totengräber (*Necrophorus* F.) reiben den fünften Hinterleibsring, welcher zwei Rückenleistchen aufweist, an den quergeriefften Hinterrändern der Flügeldecken, und ähnlich verfährt auch das siegellackrote Lilienhähnchen (*Lema merdigera* L.), sobald es angefaßt wird; allerdings muß man das Käferchen dicht ans Ohr bringen, um das leise Geräusch zu vernehmen. Unsere Mistkäfer (*Geotrupes* Latr.) reiben wiederum mit dem scharfkantigen, dritten Bauchringe gegen eine zierliche Reibleiste an den Hüften der Hinterbeine, daß es knirrt und knarrt. Die allerwärts verbreiteten Schnellkäfer (*Elateridae*) verstehen sich dagegen aufs „Knipsen". Der betreffende Apparat, ebenso einfach als praktisch, mit seiner dornartigen Springfeder, ist ja allbekannt und auf der Unterbrust deutlich zu erkennen. Jeder weiß, wie sich die kurzbeinigen Wichte, falls sie unglücklich auf den Rücken zu liegen kommen, mit Hilfe desselben leicht emporschnellen; um ihn sofort in Thätigkeit zu sehen, braucht man nur ein beliebiges Exemplar am Hinterleibe festzuhalten. — Bei dieser Gelegenheit sei zugleich eine drollige Sippe der Laufkäfer erwähnt, die sich mit einem recht kuriosen Geräusche verteidigt, das sie freilich keineswegs als sechsbeinige Musikanten, sondern eher als kleine Kanoniere kennzeichnet. Es sind dies die unscheinbaren, gerade nicht häufigen Bombardierkäfer (*Brachinus crepitans* L.), deren zahlreiche, vornehmere Verwandtschaft hauptsächlich in der warmen Zone, besonders in Südamerika, zu Hause ist. Indem sie bei ernster Verfolgung dem Feinde ihre scharfen „Wehrsäfte" entgegenschleudern, vernimmt man zugleich mehrmals hintereinander ein deutliches Puffen und merkt einen schwachen, bläulichen Dunst. Das verspritzte, im Spiritus leise zischende Sekret zersetzt sich nämlich an der Luft sofort in Stickstoffoxyd und salpetrige Säure, wie Karsten ausführt, und erzeugt dazu einen recht üblen Duft: alles überraschende Erscheinungen, welche das Tier sicher vor mancher Belästigung schützen.

(Schluß folgt.)

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 26.)

83. *Lasiocampa pini* L.

d) Zusatz: Links ♂, rechts ♀.

Beide Seiten von grauer Färbung. Die rechte Flügelseite viel größer als die linke. — Von Grenzenberg gezogen. — Im Museum zu Danzig.

h) Zusatz: Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Links: Männlich geformter Vorderflügel mit sehr grell gezeichneter, braunroter Binde auf dunkelblaugrauem Grunde. Unterseits typische Färbung. Rechts: Weibliche Flügelseite (34 mm groß, während links nur 28 mm) im Vorderflügel gelbgrau mit schwächer veranlagter Binde und dunkelbrauner, männlicher Zeichnung durchsetzt. Hinterflügel

Digitized by Google

vom Innenrande bis Rippe 6 dunkelbraun, im übrigen fahlgrau. Unterseits hell- und dunkelgraubraun strahlenförmig vermischt. Hinterleib stark entwickelt, weiblich.

i) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Die linke weibliche Flügelseite von brauner Färbung bedeutend größer als die rechte männliche, grau gefärbte. Fühler rechts ♂, links ♀.

Von Grentzenberg gezogen. — Im Museum zu Danzig. —

Briefl. Mitteilung des Herrn E. Bernard-Danzig.

k) Halbiert.

Rechts ♀, links ♂.

Rechte Flügelseite und rechter Fühler weiblich, linker Flügel und Fühler männlich. Körper und Genitalien anscheinend männlich. —

Gezogen. — Im Besitz des Herrn B. Hartmann-Reichenbach (1896).

l) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Männliche Flügelseite (28 mm) mit scharf dunkelblaugrauer Zeichnung; Vorderflügelspitze zur Hälfte rostbraun gefärbt. Linke weibliche Flügelseite (34 mm) sehr hell, fahl rotbraun mit verloschenen Binden und einigen dunkelbraunen Strahlen von der Vorderflügelwurzel. Gleiche Färbungsdifferenzen von der Thoraxmitte bis zum Abdomen in längsseitiger Trennung. Unterseite der Flügel links rein weiblich, rechts männlich und weiblich vermischt. Fühler rechts ♂, links ♀. Hinterleib der Gestalt nach männlich, aber ohne Afterbüschel.

Gezogen in Stuttgart. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 31.

m) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Die männliche Seite (33 mm) schärfer und dunkler gefärbt, mit sehr abstechender, nach dem Außenrande zu verdunkelter Mittelbinde. Weibliche Flügelseite (38 mm) heller und fahler gefärbt mit verloschener Mittelbinde. Fühler rechts ♂, links ♀. Leib kurz und wenig stark, mit schwach angelegter, längsseitiger Trennungsnaht. Endspitze linksseitig verkrümmt, mit Afterbüschel.

Gezogen bei Berlin. — In Wiskotts Sammlung. —

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 32.

n) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In Gestalt und Färbung der Flügel No. m gleich, nur ist die Binde auf der weiblichen Seite weniger verloschen. Fühler links ♂, rechts ♀. Hinterleib der Form nach weiblich, lang und dick. Rechts 38 mm, links 33 mm groß.

Gefangen bei Berlin. — In derselben Sammlung.

cf. ebenda.

o) Unvollkommen.

Flügelform links ♂ (24 mm), rechts ♀ (29 mm). Linke Flügel wesentlich dunkler wie rechts, mit anders geformter, breiter, scharf ausgeprägter, dunkler Binde. Unterseite der Flügel links ♂, rechts ♀. Fransen links gelbgrau gescheckt, rechts eintönig braun. Fühler weder männlich noch weiblich, sondern die Mitte haltend, mit sehr kurzen, aber deutlichen Kammzähnen. Thorax einfarbig braun. Hinterleib schwach und kurz, mit einer vom Thorax die ganze Breite des Leibes einnehmenden, links jedoch nach der Endspitze schmäler werdenden, dunkel gefärbten, bürstenartigen Wulst, welche die rechte Seite, soweit dieselbe davon frei ist, in der Färbung hellgelbgrau erscheinen läßt. Endspitze mit stark abstehendem Afterbüschel auf der linken Seite.

In Danzig gezogen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 31.

p) Unvollkommen.

Alle Flügel, was Gestalt und Größe betrifft, gleich, oben und unten männlich gefärbt, mit gleichen Binden beiderseits. Fühler rechts ♀, links ♂. Hinterleib dagegen ausgesprochen weiblich.

In Breslau gezogen. — In derselben Sammlung. —

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 32.

q) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

In Form und Färbung der Flügel und Bildung der Fühler vollkommen in die beiden Geschlechter geteilt. Der Leib dagegen männlich. —

Aus Breslau stammend. — In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

r) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Digitized by Google

Flügel, Fühler und Leib in eine rechte männliche und linke weibliche Hälfte geteilt. Genitalien unvollkommen.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

s) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Vollkommen getrennt nach Flügeln und Fühlern, rechts männlich, links weiblich. Körper der Form nach weiblich, ebenso die Genitalien. —

Aus Görden stammend. — In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

t—u) Unvollkommen.

Beide Exemplare stammen von einer Kreuzung zwischen einem hell gefärbten *Las. pini* ♂ mit einem dunkel gefärbten *Las. pini* ♀.

Bei dem einen Stück sind beide Flügelhälften durchaus männlich, der linke Fühler männlich, der rechte dagegen weiblich. Der Körper ist weiblich, jedoch mit männlichem Afterbusch.

Bei dem zweiten Stück sind beide Flügelpaare ebenfalls männlich; beide Fühler zeigen aber die weibliche Bildung.

Beide in der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Briefl. Mitteilung des Herrn H. Gauckler.

v) Unvollkommen.

Fühler rechts weiblich, links männlich. Flügel und Körper weiblich. Letzterer mit sichtbarer Trennungslinie zwischen der männlichen und weiblichen Behaarung. Genitalien unvollkommen entwickelt.

In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Briefl. Mitteilung.

w) cf. Hugo Reiß, Berl. entom. Zeitschr., 1888, p. (21).

x) cf. N. Erschoff, Trud. russk. ent. obschestwa, Hor. Soc. ent. Ross. VI, p. 39 f. Abb.

y—z, a'—b') Vier weitere gynandromorphe Exemplare befinden sich in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

83*. *Lasiocampa pini var. montana.*

a) Unvollkommen.

In Gestalt, Fühler und Leibesform weiblich, jedoch in Zeichnung und Färbung weiblich und männlich gemischt. Auf weiblichem Grunde heben sich männlich gefärbte Strahlen, Punkte und Wische, sehr unregelmäßig durchmischt, sehr scharf ab. Während auf dem rechten Vorderflügel die eingesprengten männlichen Zeichnungselemente bis an den Vorder- und Außenrand gehen, befinden sich dieselben auf dem linken Vorderflügel nur vom Innenrand bis zur Mitte des Flügels.

In Bayern gezogen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 33.

84. *Lasiocampa quercifolia* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Flügeldifferenz bedeutend, rechts 32 mm, links 26 mm. In Gestalt den beiden Geschlechtern entsprechend. Färbung beiderseits gleich, doch rechts mit schärfer markierten Binden. Fühler gleich lang, der männliche dicker. Hinterleib links schlank und dünn, rechts dick und gewölbt. Endspitze nach links verkrümmt.

Gezogen in Offenbach. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 30.

85*. *Lasiocampa tremulifolia* Hübn.

a) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Rechte Flügelseite männlich, linke weiblich. Rechter Fühler weiblich, linker verkümmert. Körper rechts mehr weiblich, links männlich. An den Genitalorganen beiderlei Geschlechtsmerkmale vereinigt. —

Gezogen. — Im Besitz des Herrn B. Hartmann-Reichenbach (1896).

85**. *Lasiocampa ilicifolia* L.

a) Unvollkommen.

Links ♂, rechts ♀.

Beide Flügelhälften gleich gefärbt. Linke Flügelseite kleiner und nach der Spitze des Vorderflügels mehr abgerundet als die rechte. Fühler, die Mitte zwischen ♂ und ♀ haltend. Linker Fühler wesentlich kürzer, anscheinend verkümmert. Hinterleib mehr weiblicher Form, mit einer Teilungsborstennaht längs desselben, die sich auf der Unterseite ebenso nach links verkrümmt, wie der Leib und der After nach der männlichen Seite hin. Entsprechend ist links die wollige, wulstige und abstehende, männliche Behaarung, rechts die glatte, weibliche Behaarung. In der Form ist der Leib rechts dicker und aus-

Digitized by Google

gebaucht. Größe der Flügelhälften: Rechts 20 mm, links 17 mm. —

Gezogen in Sachsen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 30.

86. *Lasiocampa fasciatella ab. excellens* Butl.

a) Zusatz: Die Beschreibung, welche der Züchter dieses Stückes lieferte, ist unrichtig. Herr M. Wiskott, in dessen Besitz sich jetzt dieses Exemplar befindet, giebt davon folgende richtige Beschreibung: „Vollkommener Zwitter.

Links ♀, rechts ♂.

Färbung beider Flügelhälften ziemlich gleich. Linker Fühler ♀, rechter ♂. Längsseitig durch die Mitte des Hinterleibes eine bürstenartige Scheidungsnaht, die auch auf der Unterseite vorhanden, aber dort nicht genau in der Mitte verläuft, sondern nach der männlichen Seite soweit vorrückt, als die weibliche Leibesseite, stärker und runder, mehr Platz beansprucht. Genitalapparat undeutlich erkennbar. In den Greifzangen verkümmert.

Rechts 40 mm, links 42 mm."

b) Unvollkommen, etwas verkrüppelt.

Flügelschnitt weiblich, Fühler männlich.

Färbung der Vorderflügel weiblich, jedoch mit mehr oder weniger hochrotem, männlichem Kolorit vermischt. Die männliche Beimischung besonders stark auf dem rechten Vorderflügel hervortretend. Hinterflügel rechts weiblich, links männlich gefärbt. — Unterseits sind sämtliche Flügel, am meisten der weibliche Hinterflügel, stark mit männlicher Färbung unregelmäßig vermischt. Thorax und die Hälfte des daran stoßenden Hinterleibes männlich braunrot, das übrige blasser. Leib der Gestalt nach ♀. Rechts 33 mm, links 40 mm.

Gezogen in Sachsen. In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 33.

c) Rechts ♀, links ♂. —

Gezogen.

cf. Entom. Zeitschrift, Guben, X., p. 124. Angebot.

d) Ein weiteres gynandromorphes Exemplar dieser Species wurde Oktober 1896 Herrn M. Wiskott aus Köln angeboten, jedoch nicht acquiriert.

87. *Endromis versicolora* L.

d) Zusatz: Unvollkommen.

In allen Teilen männlich, auch linker Fühler. Rechter Fühler dagegen weiblich.

e) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Färbung der Flügel sehr intensiv. Linke Flügelseite weiblich, rechte männlich. Fühler links stark gekrümmt, männlich, rechts weiblich. Teilungslinie auf dem Körper vorhanden. Die Behaarung des Leibes ist rechts derselben braun, links weißlich grau. Am linken Hinterleibsende ist eine Haltezange und der Afterbusch sichtbar, rechts ist der Leib erheblich voluminöser, und ist am Ende desselben die eingezogene Legeröhre deutlich zu erkennen. —

Aus Berlin stammend. — In der Sammlung Daub-Karlsruhe. —

Charakterisierung von Herrn H. Gauckler.

f) Ein männliches Exemplar mit stark weißlicher Grundfärbung des Weibchens. —

In der Sammlung Bernard-Danzig.

Briefl. Mitteilung.

g) Ein gleiches Exemplar in der Sammlung des Herrn Dr. Koser-Berlin.

88. *Saturnia pyri* Schiff.

d) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Rechte männliche Seite mit dunklerer Färbung und schärferer Zeichnung. Rechter Fühler männlich, linker weiblich. Hinterleib nach Gestalt weiblich, aber kurz und eingefallen. Rechts 62 mm, links 67 mm. —

In Wien gezogen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 34.

e) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Rechter Fühler männlich, linker weiblich. Linke Flügelseite größer, dunkler gefärbt und schärfer gezeichnet als die rechte; dementsprechend auch die Augenzeichnung. Leib mit schiefer Teilungslinie, der Größe nach weiblich. Die äußeren Genitalien waren, da nur die Photographie vorlag, nicht erkennbar. —

Von Herrn W. Kunkel-Berlin am 10. März 1896 gezogen. — Ging in den Besitz des Herrn Thiele-Berlin über.

cf. O. Schultz, Ent. Zeitschrift, Guben, X., p. 133—134.

Digitized by Google

89. *Saturnia spini* Schiff.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Flügelgrößen auffallend verschieden, rechts 26 mm, links 33 mm. In der Färbung links etwas lichter, rechts mit rötlichem Anflug. Fühler rechts männlich, links weiblich. Die Hinterleibshälften in Form und Farbe nach dem Geschlecht verschieden, ebenso die Behaarung.

Gezogen in Brünn. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 34. Taf. III, Fig. 13.

90. *Saturnia pavonia* L.

l') Unvollkommen.

Rechte Flügelseite weiblich, ebenso der linke Vorderflügel. Linker Hinterflügel männlich. Fühler rechts männlich, links weiblich. Leib der Gestalt nach mehr weiblich. Äußere Genitalorgane undeutlich. —

Gezogen. — In der Sammlung Hartmann-Reichenbach (1896).

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

m') Rechte Flügelseite männlich, linke weiblich. Am Innenrande des linken, weiblichen Hinterflügels befindet sich ein breiter, orangefarbener, männlicher Strich. Fühler und Leib männlich; Geschlechtsorgane männlich, etwas verkümmert. —

In der Sammlung Daub-Karlsruhe. —

Briefl. Mitteilung des Herrn H. Gauckler.

n') Unvollkommen.

In Färbung vorwiegend weiblich. Auf den Hinterflügeln einige rotgelbe, männliche Strahlen und Wische. Fühler die Mitte haltend zwischen beiden Geschlechtern, mit wesentlich kürzeren Kammzähnen als beim ♂. Hinterleib weiblich, jedoch spitz und dünn.

In Prag gezogen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 35.

o'—w') Neun weitere gynandromorphe Exemplare von *Sat. pavonia* L. befinden sich in der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

x') Fühler ganz weiblich, ebenso der Hinterleib samt Genitalien. Vorderflügel weiblich, bis auf je einen männlich gefärbten Fleck am Innenrande. Beide Hinterflügel von männlicher Färbung. Von männlicher Größe und Flügelschnitt. —

Am 23. März 1897 aus zweijähriger Puppe geschlüpft. — In meiner Sammlung.

(Schluß folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Silpha (Blitophaga) opaca L. ist bereits hinreichend als Rübenschädling bekannt; trotzdem dürften einige Angaben über das Auftreten dieses gelbbehaarten Aaskäfers bei Liegnitz nicht ganz ohne Interesse sein. Die bedeutend schlankere, nach hinten verjüngte Larve ist gleich dem Käfer schwarz, an den Seiten jedoch gelblich gesäumt. Beide Stände haben die Eigentümlichkeit gemeinsam, daß sie sich bei Berührung auf kurze Zeit tot stellen, dann aber schleunigst die Flucht ergreifen. Die überwinterten Käfer legen im zeitigen Frühjahre ihre Eier an der Erde ab; die nach wenigen Tagen ausschlüpfenden Larven sind nach Ablauf von drei Wochen, in welcher Zeit sie sich dreimal häuten, ausgewachsen und gehen zur Verpuppung in die Erde; eingeschlossene Larven ergaben nach reichlich zwei Wochen die frischen Käfer. So umfaßt die gesamte Entwickelung, die natürlich durch die verschiedenen Witterungsverhältnisse beschleunigt oder aufgehalten werden kann, ungefähr einen Zeitraum von sechs Wochen. Der Käfer trat bis jetzt in unserer Gegend nur ganz vereinzelt auf, und zwar wurde er meist auf Wegen umherirrend angetroffen; nunmehr hat er sich aber als Feind der Rübenkulturen auf den städtischen Rieselfeldern bei Hummel eingefunden. Nach eingezogenen Erkundigungen wurde er dort zuerst im vorigen Jahre in größerer Zahl beobachtet; als Schädling machte er sich aber erst in diesem Jahre auf einzelnen Feldern im nördlichsten Teile des Gebietes, wo er in Menge auftrat, bemerkbar. Die eigentlichen Missethäter sind die Larven, von den Landleuten „schwarze Würmer" genannt; sie erschienen zu Anfang Mai gleichzeitig mit den Rübenpflänzchen und gingen deren junges Grün so stark an, daß bald in den Kulturen Lücken entstanden und ein erneutes Körnerstecken oder später ein Nachpflanzen notwendig wurde. Die meisten angefallenen Pflanzen überwanden jedoch das Übel und stehen jetzt recht kräftig da, wenn auch ihre Blätter noch deutlich die Spuren des Angriffs aufweisen. Ende Juni war die Zahl der Schädlinge bereits stark zurückgegangen. Bei einer Besichtigung der Felder an dem

Digitized by Google

kühlen Vormittage des 20. Juni war nur noch hie und da eine Larve an den Blättern zu bemerken; dagegen saßen noch viele Exemplare mit einzelnen Käfern unter den umherliegenden, ausgerauften Unkräutern, offenbar in der Absicht, nächstens in der Erde zu verschwinden. An diesem Zeitpunkte würde es nun ein Leichtes sein, die Tiere in einem halb mit ätzender Flüssigkeit gefüllten Behälter zu sammeln; sie lassen sich durch einen Blechlöffel bequem vom Erdboden abheben und in das bereitgehaltene Gefäß befördern. Auf diese Weise würde der Bestand der Schädlinge wesentlich verringert werden. Die später erscheinenden Käfer sind unter denselben Verhältnissen zu finden. Sie fressen übrigens nicht so lebhaft und auch nur kurze Zeit und können den stärker gewordenen Pflanzen nicht mehr viel anhaben. Ihre Gefährlichkeit liegt hauptsächlich darin, daß ihnen die Aufgabe zufällt, im nächsten Frühjahre eine neue und, sofern das Wetter günstig ist, verstärkte Generation zu erzeugen. Aus diesem Grunde wird sich ihr Ablesen auch empfehlen. Eine fühlbare Schmälerung des Rübenertrages durch *Silpha opaca* dürfte übrigens für das genannte Gebiet in diesem Jahre noch ausgeschlossen sein. Die Behauptung eines Hummeler Landwirtes, daß der Käfer auch die Gurkenpflanzen befällt, bestätigte sich bei der Untersuchung derselben nicht, da deren Blätter keinerlei Fraßstellen aufwiesen; daß immerhin bei den Tieren einmal eine vorübergehende, belanglose Geschmacksänderung vorkommt, bewies ein solcher Käfer, der an einem weichen Grashalme nagte. Kolbe, Liegnitz.

Von Paarungen verschiedener Arten miteinander sind mir bisher bekannt geworden:

Sat. janira ♂ mit *Van. urticae* ♀.
Las. pini ♂ mit *Psil. monacha* ♀.
Orrhod. vaccinii ♂ mit *Mis. oxyacanthae* ♀.
Haden. monoglypha ♂ mit *Mam. trifolii* ♀.
Mam. nebulosa ♂ mit *Trach. atriplicis* ♀.
Cidaria bilineata ♂ mit *Acidal. spoliata* ♀.
Euchl. cardamines ♂ mit *Bapt. temerata* ♀.
Paeon. astylus ♂ mit *Smerinl. ocellata* ♀.
Attac. cecropia ♂ mit *Sph. ligustri* ♀.

Von dem vorletzten ungleichen Paare wurden Eier und Mischlingsnachkommen erzielt. — Jedenfalls läßt sich diese kurze Liste noch erweitern. A. P.

Libellenflug. Zu der Mitteilung in No. 26, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ unter dem Stichwort „Libellenflug“ erlaube ich mir noch folgendes ergänzend zu bemerken.

In der Gegend von der Ems- bis zur Elbemündung werden öfters Wanderzüge von Insekten bemerkt. Kleinere Schwärme von Kohlweißlingen und Libellen sind fast in jedem Jahre im Mai bis Juni beobachtet worden. Vor einigen Jahren zog ein sehr großer Zug von Kohlweißlingen von Butjadingen kommend über die Wesermündung. Der vor Pfingsten in der Zeit vom 1. bis 3. Juni beobachtete Libellenflug war einer der größten, der hier gesehen worden ist. Er erstreckte sich von der deutschen Nordseeküste bei Emden bis nach den Dithmarschen. Aus allen Orten wurde mitgeteilt, daß der Zug gleichmäßig zwei bis drei Tage dauerte. Die Größe des diesjährigen Zuges findet wohl ihre Erklärung in den Witterungsverhältnissen des vergangenen Frühlings. Anfangs war das Wetter in Norddeutschland recht rauh und kalt, so daß die Entwickelung der Tiere aufgehalten wurde. Dann kamen plötzlich warme Tage, und in großer Zahl entstiegen in kurzer Zeit die Insekten den Larvenhäuten.

Der beobachtete Zug bestand meistens aus Exemplaren der *Libellula quadrimaculata* L., mit flach gedrücktem, gelbbraunem und behaartem Hinterleib. Man findet die Larven dieser Art, die am Körper fast ganz nackt sind und keinen vertieften Scheitel haben, in großer Zahl in den Wassergräben der Marschen. Hier sind dieselben der Fischzucht äußerst schädlich. Ob die Larven auch in Meerwasser leben können, ist zweifelhaft. Granatfischer haben erklärt, sie noch nie in ihren Netzen gefunden zu haben. Thatsache ist aber, daß eine Menge Libellen sich in der Nähe der Weserplaten (Inseln) aufhalten.

Warum einige Insektenarten Wanderzüge unternehmen, und ob diese Züge periodische Wanderungen, ähnlich denjenigen der Zugvögel sind, ist bis jetzt meines Wissens, nicht bekannt. Es scheint aber der Wind auf die Wanderungen von Einfluß zu sein. Die Tiere flogen gegen denselben, doch nicht die Längsachse ihres Körpers der Windrichtung parallel, sondern zu dieser etwas schräg gestellt.

Auch wo die Libellen geblieben sind, ist unbekannt. Von Bremerhaven aus z. B. zogen die Tiere in südöstlicher Richtung nach Beverstedt zu, doch sind sie daselbst nicht gesehen worden. Entweder veränderten sie ihre Zugrichtung oder gingen nach Ablegung der reifen Eier, die ich bei allen untersuchten Weibchen fand, zu Grunde.

Interessant war zu beobachten, mit welcher Muskelkraft, Sehschärfe und Fluggewandtheit die Libellen dem Insektenfang oblagen.

Nebenbei mag noch erwähnt werden, daß Versuche, Libellen den Hühnern zum Futter zu geben, recht schlecht ausgefallen sind, da die Hühner bald nach dem Genusse das Eierlegen einstellten und auch teilweise starben. Der Grund dieser Erscheinung ist in dem harten, durch hornartige Erhebungen rauhen Geäder der Libellenflügel zu erblicken.

K. Vieweg, Rodenkirchen (Oldenburg).

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die Feinde der Schmetterlinge.

Von Dr. **A. Prehn.**

Wäre der ewige Kampf ums Dasein nicht, der Krieg aller gegen alle, so würden alle Lebewesen bald in einer Art und Weise anzunehmen, daß keine Gattung mehr bestehen könnte, da in absehbarer Zeit allen die Nahrung fehlen würde. Man hat ausgerechnet, daß die Elefanten, bekanntlich äußerst langsam sich fortpflanzende Tiere, in nicht gar zu langer Zeit die ganze Erdoberfläche bedecken würden, und daß für die Fische, wenn deren Eier, die bei manchen Arten nach Hunderttausenden zählen, alle sich entwickelten, bald kein Platz mehr im Meere vorhanden sein würde. Dasselbe gilt auch von den Lepidopteren, von denen gerade die schädlichen oft mehrere hundert Eier legen. Nun sorgen aber eine Unmenge von Feinden jeder Art dafür, daß von den abgelegten Keimen verhältnismäßig nur wenige zur völligen Entwickelung, d. h. zur Fortpflanzung, gelangen, da sonst bei der Unmenge von Nahrungsstoff, den die Raupen gebrauchen — man denke nur, wieviel Pfund Blätter *Bomb. mori* zur Entwickelung braucht, oder welche Unzahl von Fichtennadeln *Las. pini* verzehrt —, das Gleichgewicht im Haushalte der Natur durch Vernichtung der Pflanzenwelt so geschädigt werden würde, daß für den Menschen eine Waldwirtschaft oder ein Wiesen-, Getreide- und Gemüsebau zu den unmöglichen Dingen gehören würde.

Welches sind nun diese Feinde? Deren giebt es gar vielerlei, von denen sich die überwiegende Mehrzahl an die Raupe hält, da diese gegenüber Ei und Falter den meisten Nahrungsstoff bieten und die Puppen schwerer zu erlangen oder zu verzehren sind. Von allen Nachstellern sind diejenigen, welche der Vermehrung der Lepidopteren den stärksten Einhalt gebieten, die Insekten, und unter diesen die Schmarotzer, deren Einfluß so groß ist, daß, falls sie plötzlich auf einige Jahre verschwänden, die Erdoberfläche bald ein anderes Aussehen bekommen würde. Sie leben bald in den Eiern, bald in der Raupe oder Puppe, sehr selten an oder in ausgebildeten Schmetterlingen. Die meisten gehören zu den Hautflüglern, einige zur Gattung der Zweiflügler, und werden alle zusammen wohl mit dem Namen Ichneumoniden bezeichnet, mit Anlehnung an die bekannte Fabel des Altertums, nach welcher das ägyptische Ichneumon, *Herpestes ichneumon*, in das Innere schlafender Krokodile eindringt, um sie von innen heraus zu verzehren. Die erste Gattung bilden die eigentlichen Ichneumoniden, die ausschließlich in Lepidopteren-Raupen schmarotzen, während die anderen außer solchen auch in den Larven anderer Insekten sich finden; dann folgen die Braconiden (Schlupfwespenverwandte), ferner die Chalcididen (vom griechischen chalkos = Erz, wegen ihrer schönen Farben), die sich in sogenannte Mumienpuppen verwandeln; endlich die Proktotrypiden, welche zu den kleinsten überhaupt existierenden Insekten gehören und in Deutschland durch etwa 150 Gattungen vertreten sind. Zu letzteren gehören die in den Eiern von *Pier. brassicae* schmarotzende Gattung *Ophioneurus* und die die Eier von *Lasioc. pini*, *Gastr. neustria*, *Leuc. salicis* und *Phal. bucephala* anstechende Gattung *Teleas*. Es ist augenscheinlich, daß alle diese Tiere bei der Auffindung ihrer Opfer lediglich durch ihren überaus entwickelten Geruchssinn geleitet werden, fast unerklärlich aber die Erscheinung, daß sie genau wissen, ob eine Raupe oder andere Larve schon von der eigenen oder einer anderen Art angestochen ist. Dies gilt namentlich von solchen, die ihre Eier in Raupen u. s. w. legen, welche im Innern von Gewächsen hausen. Zwar ist behauptet worden, daß das Puppengespinst des südamerikanischen Spinners *Aides amanda* zum Zweck der Täuschung von Schmarotzern mit nachgeahmten blind endigenden Schlupfwespenlöchern versehen sei, und daß auch der Kokon unserer *Gastr. lanestris* deshalb zwei feine Löcher zeige; ob dies aber der wahre Zweck ist, läßt sich schwerlich sagen und scheint auch unwahrscheinlich. Interessant ist die Thatsache, daß, je schädlicher und verheerender eine Raupenart auftritt, desto größer auch die Individuenanzahl der sie vernichtenden

Digitized by Google

Schmarotzer und sonstigen Feinde wird, und daß beim Höhepunkt eines Fraßes diesen noch Pilzseuchen zu Hilfe kommen. So fand man beim Nonnenfraß die Puppen bis zu 20% mit den Larven der Raupenfliegengattung *Tachina* und bei einem solchen von *Plus. gamma* sogar die Hälfte mit diesen besetzt. Sehr verschieden und sich nach der Größe richtend ist die Anzahl der in den einzelnen Puppen vorhandenen Schmarotzer; so sind bis über 600 Exemplare von *Eulophus xanthopus* aus einer einzigen *Gastr. pini*-Puppe gezogen worden. Auch haben gerade die schädlichsten Raupenarten, namentlich die Nadelholzfresser, am meisten von solchen Gegnern zu leiden; so beherbergt z. B. *Las. pini* 55, *Pan. piniperda* 51, *Bub. piniarius* 23, *Psil. monacha* 21, *Leuc. salicis* 32, *Ocn. dispar* 24, *Pier. brassicae* 12, dagegen *Ses. apiformis*, *Smer. ocellata* nur je eine Art. Alle diese Ichneumoniden bringen entweder ihre Eier im Innern der zukünftigen Wirte unter oder heften sie außen an und überlassen es den Larven dann, sich selbst ins Innere den Weg zu bahnen; im letzteren Falle aber sitzen die Eier so fest, daß sie nicht abgestreift werden können, ja, daß sie sogar bei Häutungen sitzen bleiben. Oft ist die Stichstelle als dunkles Pünktchen zu erkennen, oft aber ist gar keine Spur des Angestochenseins zu bemerken. Die im Innern von Gewächsen lebenden Schmetterlingslarven werden stets von Schlupfwespen mit langem Legestachel gestochen, so die Sesien von *Macrocentrus marginator*. Welche Arbeit muß dabei die Mutter verrichten, um ihrer Nachkommenschaft eine günstige Entwickelung zu sichern! Ist nun eine Raupe mit einem oder mehreren Eiern belegt, so scheint sie zunächst keinen Schaden zu erleiden, ja, man will sogar beobachtet haben, daß gerade solche Exemplare im Wachstum ihren gesunden Schwestern vorauseilten. Daraus ergiebt sich die Folgerung, daß die ungebetenen Gäste die wichtigen Organe, wie Darm, Tracheensystem und Nerven, verschonen müssen. Hat die Larve im Innern ihre Reife erlangt, so verpuppt sie sich auch meist im Wirte, nur einige Ophioniden und Branchiden bohren sich nach außen und verspinnen sich, wobei einige Arten sogar einen freihängenden Kokon anfertigen. Bekannt sind ja die vom Volke mit „Raupeneier" bezeichneten gelben Larvengespinste des *Microgaster glomeratus*, die im Herbste zahlreich auf den Raupen von *Pier. brassicae* an allen Wänden, Zäunen und auch auf den Kohlpflanzen selbst zu sehen sind. In entwickelten Faltern sind übrigens Schmarotzer selten; man kennt etwa 15 Fälle, und es ist irgendwo berichtet worden, daß unter 15000 aus den Tropen bezogenen Dütenfaltern sich beim Öffnen nur in einem halben Dutzend Düten kleine Kokons oder kleine Fliegen vorfanden. Auch sind etwa ein Dutzend Fälle bekannt, bei denen Saitenwürmer *(Gordium)* aus Schmetterlingen herauskamen. Wie diese Tiere, deren Larven im Wasser leben, in das Innere ihrer Wirte gelangt sind, läßt sich schwer entscheiden. Ob etwa beim Schlürfen von Feuchtigkeit an Tümpeln und anderen nassen Stellen? Öfter sind solche Würmer bei Raupen gefunden worden, z. B. bei solchen von *Cuc. scrophulariae*, welche ihre Wirte teils durch die Stigmen, teils durch die After verließen und natürlich den Tod derselben verursachten.

Außer den Schlupfwespen giebt es noch eine ganze Reihe von Hautflüglern, die begierig über Raupen und Falter herfallen. So vertilgen die Ameisen unbarmherzig jedes Lebewesen, dessen sie habhaft werden können, und es ist eine bekannte Erscheinung, daß auf Bäumen, an deren Fuß sich ein Haufen derselben befindet, keine Schädlinge sich aufzuhalten vermögen. Sogar bei Nonnenfraß hat man beobachtet, daß mitten in der allgemeinen Verwüstung solche Bäume nicht zu leiden hatten. Diese Thatsache war schon den Alten bekannt und wird uns von Plinius mitgeteilt, der aber der Meinung ist, daß die Raupen solche Bäume meiden. Wie mancher Falter fällt ferner den Hornissen zur Beute, die zuerst die Flügel abbeißen, um sich dann an dem Leibe ihres Opfers gütlich zu thun. In ähnlicher Weise füttern die Wespen ihre Brut außer mit anderen Kerfen auch mit Schmetterlingen, die sie ihren Larven in klein gekauten Bissen verabreichen. Groß ist auch der Verbrauch an Raupen von seiten der sogenannten Sandwespen, namentlich *Ammophila sabulosa*, die, um ihre Brut unterzubringen, im sandigen Gelände ein Loch bohrt und dann auf die Jagd nach

Digitized by Google

Raupen geht, aber sich niemals an behaarten vergreift. Hat sie ein Opfer gefunden, so lähmt sie es durch einen oder mehrere Stiche, die so sicher geführt sind, daß sie das Tier nur wehrlos machen, nicht aber töten, und schleppt ihre Beute mit außerordentlicher Ausdauer und Kraftanstrengung bis zur Öffnung des Loches und zieht sie dann rückwärts in die Tiefe, wo sie ein Ei an die Raupe legt. Da dies jedesmal nur mit einem Ei geschieht, so kann man sich nicht genug über die Beharrlichkeit wundern, welche das Tierchen im Interesse seiner Nachkommen bis zur Ablage aller seiner Eier entfaltet. Ähnlich verfahren auch einige *Odynerus*-Arten (Lehmwespen).

Von den Zweiflüglern vergreifen sich die Raubfliegen sicher ebenfalls an Schmetterlingen. So berichtet Edwards, daß ein amerikanischer Spanner, *Aspilates dissimilaria* Guén., stark von einer Dipterenart, *Asilus*, verfolgt werde. In einem Gebüsch hielten sich viele dieser Spanner auf, sobald aber einer von ihnen daraus aufflog, stürzte sich der *Asilus* hastig auf ihn los, packte und verzehrte ihn. Innerhalb 20 Minuten geschah dies mit acht dieser Schmetterlinge.

Das große Heer der Käfer stellt aus seinen Reihen eine ganze Reihe von Raupenfeinden; ich erwähne nur *Cicindela campestris*, verschiedene Caraben, die Staphyliden und namentlich *Calosoma sycophanta*. Letzterer lebt hauptsächlich in Tannenwäldern, wo er an den Baumstämmen auf und ab klettert und wie ein Spürhund alle Ritzen und Winkel nach Beute durchsucht. Zahlreich erscheint er in Raupenfraßjahren, in denen er einer der unermüdlichsten und thätigsten Vertilger der Nonne ist. Seine Larve richtet bekanntlich in den Nestern des Prozessionsspinners ebenfalls gewaltige Verheerungen an.

Rücksichten auf den Nachbar giebt es, wie bekannt, im Tierleben nicht, namentlich wenn es sich um Stillung des Hungers handelt. Es darf uns daher auch nicht wunder nehmen, daß Raupen wiederum von ihresgleichen als „gefundenes Fressen“ angesehen und ausgesaugt werden. Dieser Kannibalismus findet aber nur statt, wenn eine sogenannte Mordraupe zufällig auf eine andere stößt, und an ein Aufsuchen ist wohl kaum zu denken. Auch noch nicht völlig erhärtete Puppen werden nicht verschont. Die eine große Gruppe dieser Raupen besteht aus Gelegenheitskannibalen, die andere aber aus solchen, welche mit Vorliebe Fleisch fressen; im ganzen steht es von 32 Arten fest, daß sie ihresgleichen nicht verschmähen. Zu ihnen gehören die berüchtigte *Calym. trapezina*, dann *Scopel. satellitia*, *Arct. villica*, die man sogar mit rohem Fleisch zur völligen Entwickelung gebracht hat, *Thecl. ilicis*, *Gnoph. quadra*, welche sich namentlich an Nonnenraupen hält, *Mam. glauca*, *Coss. cossus*, *Had. monoglypha*, *Char. umbra*, *Cosm. paleacea*, *Asph. ridens*, *Orrh. fragrariae*, *Croc. elinguaria*, *Eupith. castigata* und eine ganze Reihe anderer, deren vollständige Aufzählung zu weit führen würde. Unter dem Druck der Gefangenschaft hat man es auch an sonst unschädlichen Arten bemerkt; so hat man gesehen, wie eine *machaon*-Larve — wohl vom Hunger getrieben — schwächere Genossen verspeiste. Giebt es doch sogar Raupen, die ausschließlich fleischfressend sind, wie die der amerikanischen Lycänide *Fenesica tarquinius*, die nur auf mit Blattläusen bedeckten Blättern lebt und jene verzehrt, ohne diese jemals anzurühren. Ebenso frißt ausschließlich Schildläuse und Schmarotzerpilze die auf Ölbäumen hausende Raupe von *Erastria scitula*.

Aus der Familie der Halbflügler entstehen den Raupen Feinde in der Gestalt verschiedener Wanzen, welche dieselben mit ihrem Rüssel anstechen und trotz aller Windungen und allen Umsichschlagens aussaugen, wie z. B. *Eurydema oleraceum* die Kohlwanze und *Pentatoma rufipes* die rotbeinige Baumwanze dieses thun.

Von den Geradflüglern endlich gehören zu den Schmetterlingsfeinden die Libellen, namentlich *Aeschna*-Arten, welche die fliegenden Falter mit großer Geschicklichkeit wegfangen und im Fluge verzehren. „Mehr als einmal ist es mir begegnet, daß eine Wasserjungfer flinker war als ich, und den Spanner oder ein anderes Insekt, welches ich auf dem Zuge hatte, mir vor der Nase wegschnappte,“ sagt ein Gewährsmann. Auch die Gottesanbeterin *Mantis religiosa* ist trotz ihres frommen Namens eine arge Mörderin und verschont Raupen ebensowenig

Digitized by Google

wie andere kleine Tiere. Dies gilt auch vom Ohrwurm.

Daß ferner Spinnen die in ihre Netze gegangenen Schmetterlinge nicht verschmähen, dürfte jeder Sammler zu beobachten schon Gelegenheit gehabt haben. Natürlich gilt dies nur von Tieren bis zu einer gewissen Größe, da Schwärmer, größere Eulen und Spinner im stande sind, durch die Wucht ihres Anfluges die Netze zu zerreißen.

Furchtbar räumen unter den Raupen auch Krankheiten auf, deren Erreger Pilze sind. Da haben wir die sogenannte Muskardine, infolge deren die befallenen Raupen in kurzer Zeit in eine harte Mumie verwandelt werden — der sie verursachende Pilz heißt *Botrytis bassiana*, dann die gefürchtete Pebrine, bei welcher die Tiere langsam zusammenschrumpfen und häufig nur noch an einigen Bauchfüßen oder bloß an den Afterfüßen hängen, und die in den fünfziger Jahren fast die ganze Seidenraupenzucht in Italien vernichtete. Sie war die Veranlassung, daß man sich nach anderen ausländischen Seidenspinnern umsah. Ebenso schlimm haust zuweilen eine dritte Art ansteckender Krankheit, die Flacherie, welche ebenfalls von mikroskopisch kleinen Pilzen verursacht wird und die Raupen in kurzer Zeit vernichtet. Alle drei Krankheiten treten im Raupenkasten bei fortgesetzter Inzucht, im Freien namentlich bei anhaltender Feuchtigkeit oder bei massenhaftem Auftreten von Raupen, auf und bilden nächst den Schlupfwespen das hauptsächlichste Mittel zur Erhaltung des Gleichgewichts im Haushalte der Natur. Sehr bemerkenswert sind die von Dr. Hein mit dem Muskardine-Pilz gemachten Versuche: er übertrug den Inhalt von *Cossus*-Mumien, deren Raupen an dieser Krankheit eingegangen waren, also die Sporen des Pilzes, auf gesunde Raupen ebenderselben Art, und siehe da, alle gingen ein! Ferner blies er diese Sporen in Larvengänge, und es ergab sich, daß von 15 einen Stamm bewohnenden Raupen 12 der Infektion zum Opfer gefallen waren. Um noch einmal auf die Pebrine zurückzukommen, so steht fest, daß sie von den sogenannten *corpuscoli di cornalia* verursacht wird, und in Italien werden deswegen in staatlichen Kontrollanstalten die Zuchtweibchen von *mori* nach erfolgter Ablegung der Eier zerstampft, in Wasser aufgelöst und die Eier nur dann zur Weiterzucht verwendet, wenn sich in dem Aufguß diese kleinen, glänzenden Körperchen nicht unter dem Vergrößerungsglas zeigen. Soweit von diesen winzig kleinen Lebewesen.

Daß auch der Mensch, der Herr der Schöpfung, aber auch ihr größtes Raubtier, als Feind der Raupen auftritt, ist selbstverständlich, denn er handelt gewissermaßen aus Notwehr, da diese ihm in seinem Walde und in seinem Garten den mannigfaltigsten Schaden zufügen. So sucht er seine Obstbäume durch Leimringe gegen den Fraß des Frostspanners zu sichern, oder er entfernt die „Nester" von *Apor. crataegi, Porth. chrysorrhea* und *auriflua* durch Abraupen, dann wieder führt er gegen die verderbliche Nonne Krieg, indem er die Eier derselben sammelt, die in „Spiegeln" zusammensitzenden Raupen und die Falter zerdrückt, letztere auch an großen Leuchtfeuern fängt, die Larven von *Las. pini* durch Aufsammeln im Winterlager am Fuße der Bäume vernichtet und die Puppen von *Panol. piniperda* von in den Wald getriebenen Schweineherden aus dem Boden wühlen und auffressen läßt. Nebenbei sei noch erwähnt, daß einige Völkerschaften fette Raupen als Leckerbissen verzehren.

Zahlreich sind auch die Feinde der Lepidopteren aus dem Reiche der Vögel. Da klettern die Meisen an Stamm und Ästen auf und ab und verzehren die Eier und Puppen — sind sie doch nach Brehm die besten Kerbtiervertilger —, der Spatz verschmäht den dickleibigen, auf dem Boden zappelnden Schwärmer durchaus nicht, Hühner und Enten verzehren, was sie von Raupen finden, allerhand Insekten, worunter auch Schmetterlinge, bilden die Nahrung der Schwalben, ebenso wie die der etwa 100 Arten zählenden, über Afrika, Südasien, Australien und die Malaischen Inseln verbreiteten Familie der Raupenfresser *(Campephagidae)* und der in allen Erdteilen außer Afrika lebenden Fliegenfänger *(Muscicapidae)* mit ihren etwa 280 Arten.

„Verschiedene Kerbtiere in allen Zuständen des Lebens, vor allem solche, welche verborgen in Bäumen, entweder in oder unter der Borke oder im Stammholze selbst leben, bilden die bevorzugte Nahrung weitaus der meisten Spechte," sagt Brehm; dem Sammler sind diese Vögel unangenehm bekannt durch Aufpicken und Ausfressen

der Gehäuse der so geschätzten *Hyboc. milhauseri*. Wohl verdient um unsere Waldungen machen sich auch durch Wegfangen schädlicher Tiere die Nachtschwalben *(Caprimulgidae)*, die wegen ihres weiten Rachens selbst die größten Nachtschmetterlinge hinabzuwürgen im stande sind. Als Feinde der Raupen von *Las. pini* werden erwähnt: Staar, Krähe, Elster, Heher und Kuckuck. Namentlich der letztere Vogel ist ein arger Vertilger haariger Raupen, die sonst wohl von den meisten Vögeln verschmäht werden; die Haare derselben bohren sich so tief in dessen Magenwände ein, daß sie ein ganz behaartes Aussehen bekommen. Sehr interessant ist die von Homeyer gemachte und in Brehms Tierleben mitgeteilte Thatsache, daß sich 1848 in einem von *Lip. monacha* befallenen Kieferngehölze nach und nach etwa 100 Kuckucke sammelten und sich an diesen bösen Feinden des Forstmannes gütlich thaten. Nach ungefährer Schätzung vertilgten diese Vögel in einem halben Monat etwa drei Millionen Raupen. „Es war aber eine sichtbare Abnahme der Raupen unverkennbar; ja, man war versucht, zu behaupten, die Kuckucke hätten dieselben vertilgt, da späterhin wirklich keine Spur von ihnen übrig blieb.“ Auch vom amerikanischen Regen-Kuckuck wird berichtet, seine Nahrung bestände außer im Herbste aus Beeren, sonst aus Schmetterlingen, haarigen Raupen und dergl.

Wenn wir jetzt zu den Feinden aus der Säugetierfamilie übergehen, so stehen durch Vertilgung von Schmetterlingen, namentlich von solchen, die des Nachts fliegen, die Fledermäuse obenan, sowohl die einheimischen als auch die ausländischen. Ist doch vom Pfarrer Jäckel ein Verzeichnis von 36 Arten von Lepidopteren aufgestellt worden, deren Leiber von diesen gefräßigen Tieren verzehrt worden waren; die Flügel werden fallen gelassen als nicht zur Nahrung dienlich. Wieviel an Wurzeln lebende oder sich doch am Tage wenigstens in der Erde aufhaltende Raupen mag nicht wohl der unersättliche Maulwurf bei seinen Streifereien vertilgen, und wie manche Puppe und Raupe fällt den Mäusen als Leckerbissen anheim! Auch Dachs, Igel und Fuchs verschmähen dieselben ebensowenig wie das Schwein, das wilde und das zahme. Von Lurchen endlich gehen kleinere Schlangen, Frösche, Eidechsen und die Blindschleiche den Raupen nach.

Sogar aus dem Pflanzenreiche fehlen Feinde der Schmetterlinge keineswegs. Die Kannenstaude, *Nepenthes destillatoria*, zu den insektenfressenden Pflanzen gehörig, ertränkt im Wasser ihrer Kannen so manchen kleineren Falter, an unserer Kardendistel, *Dipsacus fullonum*, fand ich am Stengel, da, wo sich die Blätter zum Auffangen des Regenwassers verbreitern, eine ganze Anzahl von Kleinschmetterlingen ertrunken vor, und der Sonnentau, *Drosera rotundifolia* und *anglica*, stellt eine ganz niedliche Schmetterlings-Falle dar, indem er durch Zusammenklappen seiner Blätter so manchen daraufsitzenden Falter, namentlich Pieriden, an den Beinen, dem Hinterleibe oder den Flügeln festhält, um ihn endlich auszusaugen. Ferner fängt *Oenothera speciosa* Falter; so fand man in den großen, weißen Blumen dieser Pflanze *Sph. elpenor*, *porcellus*, *Macr. stellatarum*, *Plus. gamma*, *moneta* und eine Cucullie als Leichen vor.

Ein verborgener Schädling der Himbeeren.

Von **Georg Müller**.

(Mit einer Abbildung.)

Die Familie der *Sesiidae* H.-S. (Glasflügler) weist eine Anzahl Vertreter auf, deren Raupen anerkannte Schädlinge sind. Bekanntlich leben alle Sesien-Raupen im Innern von Bäumen, Sträuchern, Stauden, Kräutern und deren Wurzeln. Je nach dem Wert und der Bedeutung der Wohnpflanze richtet sich der Grad der Schädlichkeit ihres Bewohners. So gilt *Sesia myopaeformis* Bkh. als Schädling des Apfelbaumes, *S. tipuliformis* Cl. als solcher des Johannisbeerstrauches. Der Eigennutz des Menschen hat die Konkurrenten seiner Liebhabereien zu Schädlingen gestempelt und erblickt in den Freunden seiner Freunde seine Feinde. Mit einem solchen verborgenen „Feinde“ der Himbeeren haben wir es in *Bembecia hylaeiformis* Lasp. zu thun. Handelte es

Digitized by Google

sich nur um die wild wachsenden Wald-Himbeeren, so würde der Schaden nicht hoch zu bemessen sein; anders verhält es sich, wenn es unsere kultivierte Garten-Himbeere betrifft. Daß in diesen *B. hylaeiformis* vorkommt, dürfte nicht allgemein bekannt sein; wenigstens habe ich in der mir zugänglichen Litteratur ausnahmslos die Wald-Himbeere als Wohnpflanze bezeichnet gefunden. Schon seit zwölf Jahren finde ich die Raupen jährlich in Anzahl in meiner kleinen Himbeeranlage und in benachbarten Gärten; der nächste Fundort der Raupen in wilden Himbeeren liegt 7,5 km entfernt. Beim Reinigen der Himbeeranlage oder beim Durchgehen derselben im Frühjahr ist es auffallend, daß manche Stauden bei geringem Stoße oder Ziehen vom Wurzelstock abspringen, namentlich solche, die in der Entfaltung der Knospen etwas zurückgeblieben sind.

Unterzieht man einen derartigen Stengel einer näheren Betrachtung, so findet man an dem unteren Ende eine wulstige Auftreibung mit einem mit Bohrmehl gefüllten Gang, der in dem Mark aufwärts geht. Spaltet man den Stengel, so wird der Bohrgang bloßgelegt, und es kommt eine gelblich weiße, 15—25 mm lange Larve zum Vorschein (Fig. 1). Sie ist walzig, spärlich behaart, Kopf und Afterklappe sind bräunlich. Das Vorhandensein von drei Paar Brust-, vier Paar Bauchfüßen und einem Paar Nachschieber belehrt uns, daß wir es mit einer Raupe zu thun haben. Es ist *Bembecia hylaeiformis* Lasp.

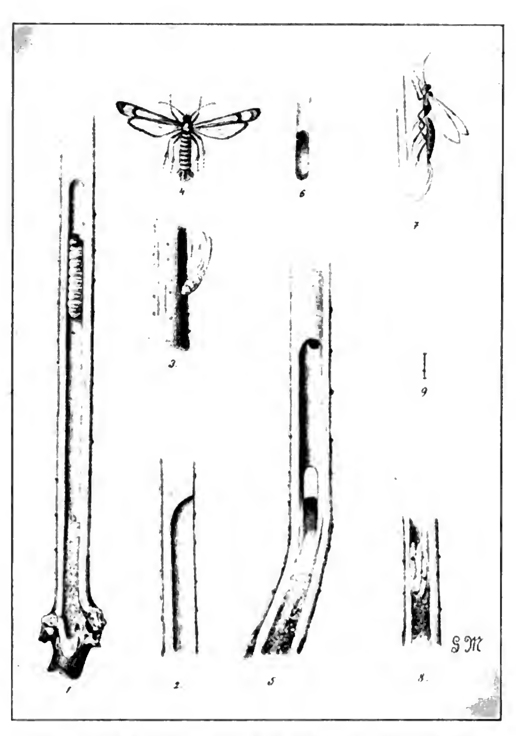
Die im vorigen Jahre vom Juli ab geschlüpften Räupchen bohren zunächst im Wurzelstock an der Ansatzstelle der jungen Triebe und verursachen die wulstige Auftreibung. Diese erste Thätigkeit der Raupe scheint mir die schädigendste zu sein, denn meistens sind die betroffenen Stengel nur noch mit einigen Fasern mit dem Wurzelstock verbunden. Infolge ungenügender Nahrungszufuhr sterben die Stengel entweder ab oder bleiben im nächsten Frühjahr in der Entwickelung zurück und treiben nur kümmerliche Blätter, Blüten und Früchte. Schon im Herbst findet man die Raupe in dem im Mark aufwärts gefressenen Bohrgange, in welchem sie auch überwintert. Der untere Teil des Bohrganges ist mit Bohrmehl und Exkrementen geschlossen. Die Raupe ist mit dem Kopfe aufwärts gerichtet, die Weite des Bohrganges entspricht der Stärke des Raupenkörpers, doch vermag sich die Raupe in ihrer engen Behausung zu wenden, daß der Kopf abwärts gerichtet ist, wie ich beobachtet habe. In der Regel findet man nur eine Raupe in einem Gange, nur einmal fand ich zwei Stück, von denen die eine größere in dem oberen Teil, die kleinere in dem unteren Teil des Stengels lebte.

Vom Mai ab sind die Puppen da. Vor der Verpuppung nagt die Raupe seitwärts das Schlupfloch in das Holz bis unter die Oberhaut der Schale, welche unversehrt bleibt, so daß von außen nichts zu sehen ist (Fig. 2). Bestreicht man mit einer Bürste den Himbeerstengel, so drückt sich die Schale ein, und das Schlupfloch wird sichtbar. Vor dem Schlüpfen arbeitet sich die mit Stachelkränzen versehene Puppe bis über die Hälfte aus dem Flugloch hervor (Fig. 3: Puppenhülse, Fig. 4: der Falter). Die Flugzeit der Falter ist Juni—August. Ich habe die Falter wiederholt bei heißem Wetter in der Prallhitze fliegen und sitzen gesehen; also ist *B. hylaeiformis* kein Nachttier.

Trotz der versteckten Lebensweise ist die Raupe nicht vor Schmarotzern sicher, wie man bei Zuchtversuchen bald gewahr wird. Namentlich sind es eine Reihe Arten der Braconiden; daneben erscheinen aber auch echte Ichneumonen. Fig. 5 zeigt einen Himbeerstengel mit Kokon, Fig. 6 Kokon mit Schlupfloch von *Meniscus pimplator* Gr. (Fig. 7). In Fig. 8 erblickt man statt des Raupenkörpers eine Menge Braconiden-Kokons mit Schlupflöchern; Fig. 9 zeigt die Größe des *Bracon regularis* Ws. Als Ergebnis vieljähriger Beobachtung möchte ich aus dem Vorstehenden besonders noch einmal das hervorheben, was mit den Angaben der mir zustehenden Lehrbücher nicht übereinstimmt:

1. *Bembecia hylaeiformis* ist als Raupe auch Bewohner der Garten-Himbeere und als solcher durchaus Schädling.
2. Die Entwickelung ist zweijährig.
3. Die Raupe bewohnt nur ausnahmsweise die vorjährigen, verdorrten Fruchtstengel.
4. Der Falter ist nicht ausschließlich Nachttier; er fliegt auch im Sonnenlicht.

Digitized by Google



Zu dem Artikel: Ein verborgener Schädling der Himbeeren.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Georg Müller.

Digitized by Google

Unsere Insekten als Musiker.

Von **Max Müller.** (Schluß.)

Daß sogar ein in Nöten flatternder Schmetterling ausnahmsweise Töne hervorbringen kann, zeigt der Totenkopfschwärmer *(Acherontia atropos* L.*)*. Zum erstenmal hörte ich seinen Laut von einem Exemplare, das sich in einem langen Korridor verflogen hatte. So oft der plumpe Falter heftig gegen die Decke stieß, gab er einen fast kläglich piependen Ton, ähnlich dem Quieken einer gequälten Maus, von sich. Die rätselhafte Entstehung desselben hat lange die verschiedensten Forscher beschäftigt, und grundverschieden waren häufig genug die Resultate. Der geistreiche Réaumur veröffentlichte zuerst seine Untersuchungen; er vertrat die Ansicht, daß der Ton durch Reiben der beiden Lippentaster (Palpen) an den Rüssel entstände. Sein Urteil wurde bald zur Streitfrage für eine Anzahl namhafter Gelehrten. Am besten zutreffend ist wohl die Erklärung, welche Dr. Landois — im Anschluß an den ausgezeichneten Physiologen und vergleichenden Anatomen Rudolf Wagner — in seinen „Tierstimmen" (1875 in Freiburg erschienen) giebt; fast alle neueren Fachbücher, die mir zu Gesicht kamen, stimmen auch mehr oder weniger ausführlich mit derselben überein. Er schreibt in genanntem Werke: „Der Schwärmer besitzt eine mit Luft angefüllte Saugblase, welche den vorderen Teil des Hinterleibes einnimmt und in das Ende der Speiseröhre mündet. Die beiden Hälften der Rollzunge schließen an der vorderen Fläche nicht vollkommen aneinander, sondern lassen eine feine Spalte zwischen sich. Dadurch nun, daß die Luft aus der Saugblase durch diese Spalte getrieben wird, entsteht der Ton. Der Beweis hierfür liegt darin, daß man dem getöteten, aber noch weichen Schmetterlinge durch den Rüssel Luft einblasen kann, wobei der Hinterleib aufschwillt; drückt man auf diesen, so hält der Ton so lange an, als man drückt."

Allerdings, ein Kind der Not kennt nimmer frohe Lieder, und darum mögen uns die Tonäußerungen der zuletzt erwähnten Kerfe gerade jämmerlich und stümperhaft genug vorkommen. Ganz anders klingen die Weisen da, wo die berückende Macht der Liebe begeistert, wo ungetrübte Lebensfreude das Dasein würzt. Auch vielen unserer Insekten, welche sonst unter allen Umständen stumm bleiben, ist das rührende Liedchen von der Liebe keineswegs fremd. Eine große Sippe aus der Ordnung der Geradflügler *(Orthoptera)* versteht sich in ihrer Art meisterhaft darauf. Man muß zugeben, daß sie wirklich minnelustige, talentvolle Musikanten hat, die ihre besonderen Instrumente, welche nebenbei nie mit den Atmungsorganen in Verbindung stehen, mit virtuoser Fertigkeit zu spielen wissen. Zwar nur die Männchen treten als beachtenswerte Künstler auf, zugleich nach dem Muster eines verliebten Don Juan, der charmant thut, um mit seinen Melodien das weibliche Geschlecht anzulocken und zu erobern. So machen es z. B. die männlichen Heuschrecken, deren Getön auffallend genug ist, daß es ihnen einer unserer kleinen Wiesenvögel: der Heuschreckensänger oder die Buschgrille (*Locustella naevia* Bodd.), abgelauscht zu haben scheint. Sie präsentieren sich — wenn man so sagen darf — hauptsächlich als sehr verschiedenartige „Geiger", freilich nicht von Jugend auf; erst mit der letzten Häutung, nachdem ihre Flügel, diese äußeren Attribute der Geschlechtsreife, ausgewachsen sind, erlangen sie die volle Befähigung zum Konzertieren. Es ist anziehend genug, ihnen dabei gelegentlich zusehen zu können. Da finden sich auf Feld und Wiese allerwärts die kleinen, kurze Fühler tragenden Grashüpfer. Beobachten wir sie ein wenig, aber leise; denn sie haben ein gutes Wahrnehmungsvermögen und lieben es keineswegs, überrascht zu werden. Dort zwischen schlanken Grashalmen sitzt ein solch possierlicher Bursch von der bekannten Gattung *Stenobothrus.* Andächtig streicht er, wie schon Aristoteles erwähnt, die langen Springbeine abwechselnd gegen die harten Flügeldecken und bringt dadurch auf jeder Seite des Körpers eine primitive, aber immerhin merkwürdig eingerichtete Fiedel zum Klingen. Die dicken, kräftigen Schenkel der Hintergliedmaßen bilden den Bogen dazu; gleichsam als Bezug desselben ragt auf der flachen

Digitized by Google

Innenseite, nahe dem unteren Rande dieser Schenkel, eine Ader, die sogenannte Schrillleiste, hervor, deren ursprüngliche Härchen zu einer kurzen Reihe lanzettlicher, federnder Zäpfchen (ungefähr 85—95) umgewandelt sind. Diese winzige Zahnleiste fiedelt behend über eine bestimmte, scharfkantige Längsader der Oberflügel, welche demnach die in Schwingungen versetzte, metallisch tönende Saite vertritt. Mag nun eine solche Musik an und für sich eintönig bleiben, so geigen die vielen verschieden großen Spieler doch auch in den verschiedensten Tonlagen: bald höher, bald tiefer; in ihrer Gefühlsseligkeit verstehen sie das zarteste Piano musterhaft bis zum durchdringenden Forte zu steigern, je nachdem die Flügel fest anliegen oder elastisch und lose die Resonanz unterstützen. Auch bei getöteten Wesen kann man durch entsprechende Bewegung der betreffenden Körperteile noch leise Töne erzeugen. Besonders auffallend aber und unter allen in Betracht kommenden Geradflüglern beispiellos ist es, daß ebenfalls die Weibchen der Feldheuschrecken *(Acridida)* den beschriebenen Lautapparat besitzen, freilich recht unvollkommen, indem ihr Geschlecht den Gebrauch desselben fast durchweg verlernte.

Äußerst hell vermögen die stattlichen Laubheuschrecken *(Locustida)* ihren Auserkorenen ein nettes Ständchen vorzutragen. Wer kennt unter ihnen nicht die schlanken, grünen Heupferdchen (*Locusta viridissima* L.), deren Musik ebenso zu einem ländlich schönen Sommerabend gehört, wie das Geläut der Betglocke, der Schlag der Wachtel und das Knarren der Frösche. Das Männchen benutzt hier lediglich die Flügel als Streichinstrumente. Hebt man die linke Decke, welche stets die obere bildet, vorsichtig hoch, so ist auf dem Grunde der rechten deutlich eine durchsichtige Trommelhaut, von starken, vorstehenden Rändern umrahmt, der sogenannte „Spiegel", zu sehen. Ihm gegenüber fällt unter dem linken Oberflügel namentlich eine quer laufende, bräunliche Schrillader auf; sie geigt mit ihrer rauhen, feilenartigen Fläche über den erwähnten Spiegel des rechten Flügels und erzeugt auf diese Art ein weit tönendes, rasches Zirpen.

Die Flügel bilden auch die einzigen Lautorgane der Grabschrecken *(Gryllida)*. Unser Heimchen *(Gryllus domesticus* L.*)*, dessen Geschrill Charles Dickens in seiner Erzählung so rührend mit der Menschen Wohl und Wehe verknüpft, die muntere Feldgrille *(G. campestris* L.*)*, diese nimmermüde Sängerin am sonnigen Ackerraine, sowie die boshafte Werre *(Gryllotalpa vulgaris* Latr.) sind ja allbekannte Vertreter der genannten Gruppe. Bei allen Männchen derselben haben die braunen, lederähnlichen Flügeldecken, welche auf dem flachen Rücken weit übereinander reichen, nahe der Wurzel deutliche Felder, die sämtlich von kräftigen Chitinadern umschlossen werden. Eine der letzteren tritt auf der Unterseite jeder Flügeldecke als eigentliche Schrillader hervor, indem sie viele, nur bei starker Vergrößerung sichtbare „Querstege" zeigt. Sobald das Tier die zum Musizieren gehobenen Flügeldecken ausbreitet oder wieder zusammenbringt, streicht dieselbe jedesmal schnell über eine der kantigen Leisten auf der Oberfläche des anderen Flügels; daher hören wir bei den Grillen immer deutlich abgesetzte Töne. „Kri—kri—kri—" klingt es in einem fort, wenn sie ihre Einsamkeit besingen, um das Weibchen zu begeistern. Auch geigen sie nicht beständig mit ein und demselben Flügel, wie die Laubheuschrecken, sondern wechseln nach Belieben bald den linken, bald den rechten ab.

Weniger zart, aber darum nicht minder deutlich und taktvoll zugleich, locken die Klopfkäfer *(Anobium pertinax* L.*)* des morschen Holzes das weibliche Geschlecht herbei. Sie pochen, fest auf ihre Beine gestemmt, mit eingezogenem Kopfe kräftig gegen den Boden der Nageröhre, und zwar mit gewissem Rhythmus, daß der Aberglaube ihr geheimes Geräusch als das Ticken der Totenuhr deutete. Dabei sind sie unbefangen genug, sich leicht täuschen zu lassen und nach ihrer Manier zu antworten, sobald man mit dem Fingernagel ihr Klopfen nachahmt.

Vielleicht ist eine größere Anzahl unserer Insekten zu willkürlichen Lautäußerungen befähigt, als wir gewöhnlich schätzen. Manchmal mögen die Töne so leise sein, daß sie dem menschlichen Ohr entgehen, oder die betreffenden Kerfe melden sich überhaupt zu selten, daß man sie nur zufällig hören und noch schwerer daraufhin beobachten

Digitized by Google

kann. Es sei z. B. an den gefurchten Fadenschwimmkäfer *(Acilius sulcatus* L.) erinnert, dessen gefangene Männchen bisweilen außerhalb des Wassers ein schwaches, summendes Geräusch hervorbringen; wie es scheint, namentlich in den Abendstunden, wenn sie ganz unbehelligt dasitzen. Sie halten dann den Hinterleib lose unter den Flügeln, während das Ende derselben lebhaft zittert und der After vorgestreckt ist. Bei der geringsten Störung werden sie sofort still. Man begreift, wie schwierig es unter solchen Umständen ist, sich einigermaßen über die Entstehung des Tones wie über den etwaigen Zweck desselben zu orientieren.

Wenn die Cikaden allgemein als ein eifrig musizierendes Völkchen gepriesen werden, so gilt dies bekanntlich nicht von unseren Kleinzirpen *(Cicadellina)*, sondern nur von den Männchen der im Süden heimischen Singcikaden. Ihr Lautapparat und seine komplizierte Zusammensetzung beschäftigte bereits den weisen Aristoteles, besonders aber die Insektenforscher neuerer Zeit. Indes weichen die Ansichten über die Entstehungsweise der Töne oft bedeutend voneinander ab. Im wesentlichen handelt es sich auf jeder Seite der Hinterbrust um eine faltenreiche Membrane, die in einer paukenartigen Höhlung durch einen Muskel schnell straff gezogen, dadurch zum Schwingen gebracht und ebenso wieder abgespannt werden kann. Die umgrenzende Schallhöhle dient zur Verstärkung des Schalles. Es entspricht diese Darlegung, wie sie sich in den meisten zoologischen Büchern findet, im allgemeinen der Erklärung von Réaumur, während Landois die Lautäußerungen mit den Atmungsorganen, ähnlich wie bei den Fliegen, in Zusammenhang bringt.

Wir sehen, wie unendlich schwer es ist, den wunderbaren Organismus der Insekten bis in die kleinsten Einzelheiten zu ergründen. Das wird uns vollends klar, wenn wir bei den Vorrichtungen, welche den Kerfen zu den mannigfachsten Locktönen verhelfen, gar noch die übermittelnden Gehörorgane in Betracht ziehen. In einzelnen Fällen, z. B. bei den versteckt wohnenden Klopfkäfern, vermögen Männchen und Weibchen einander zu locken; ebenso sah ich öfters Bockkäfer beiderlei Geschlechts, die still an den Baumstämmen saßen und behaglich geigten. Vorzüglich sind es jedoch die Männchen ganz allein, welche sirrend und schwirrend, knarrend und schnarrend werben; wer wollte da bezweifeln, daß die zugehörigen Weibchen den Ruf zum Stelldichein nicht vernehmen? Aber sehr problematisch wird die Sache, sobald wir nach bestimmten Gehörwerkzeugen forschen.

Zunächst scheinen die nervenreichen, empfindlichen Fühler verschiedener Kerfe dazu angethan, als ob sie wenigstens mit geheimen Gehörapparaten in Verbindung ständen. Bei den Feldheuschrecken (Acridiern) wiederum vermutet man solche hinter einem runden Häutchen an den Seiten des ersten Hinterleibsringes, seitdem der bekannte Physiolog Prof. Dr. Johannes Müller auf diese Membran aufmerksam machte. Bei den Laubheuschrecken und Grillen soll der Gehörsinn gar am Grunde jeder Vorderschiene liegen, wo äußerlich ein erhabenes, ovales Scheibchen auffällt. Ähnliche Bildungen sind neuerdings — nach Professor Dr. E. Taschenberg — auch an den Vorderfüßen des Totenkopfes beobachtet worden. — Freilich, die merkwürdigen Gebilde schaut das Auge wohl, aber einzig als winzige, rätselhafte Wunderwerke; trotz aller Untersuchungen und Experimente ist man über den wahren Zweck derselben im unklaren.

„Geheimnisvoll am lichten Tag
Läßt sich Natur des Schleiers nicht berauben!“

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 29.)

92*. *Saturnia caecigena* Kup.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

93. *Aglia tau* L.

d) Linker Vorderflügel männlich, ockergelb, linker Hinterflügel weiblich, lehmgelb, beide Flügel ohne Beimischung des anderen Geschlechts. Fühler beide ausgesprochen

Digitized by Google

männlich. Leib der Färbung nach männlich, der Gestalt nach mehr weiblich. Genitalorgane undeutlich. Nach Aussage des Besitzers, des Herrn Bartel-Charlottenburg, entsprach die fehlende, rechte Flügelseite ganz der linken; also rechter Vorderflügel männlich, rechter Hinterflügel weiblich. —

1894 von dem genannten Herrn gezogen. —

cf. O. Schultz, Ent. Zeitschrift, Guben, X., p. 133.

e) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Halbierung der Geschlechter in allen Teilen durchgeführt. Links Flügelschnitt, Färbung, Fühler ♂, rechts ♀. Hinterleib kurz und schwach; links mit Afterbüschel. Größe: Rechts 36 mm, links 31 mm.

Aus der Koll. Kaden; jetzt in der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 35.

f) Unvollkommen.

Flügelschnitt, Größe, Grundfärbung weiblich. Auf den Vorderflügeln unregelmäßige, orangegelbe, männliche Färbung eingesprengt. Hinterflügel vom Vorderrande bis zum Augenfleck, links noch darüber hinaus intensiv männlich gefärbt; ebenso gefärbte Punkte und Fleckchen unregelmäßig am Außenrande. Fühler weiblich. Der linke einseitig an der Spitze mit deutlich männlich gestalteten Kammzähnen besetzt. Leib der Gestalt nach weiblich, sehr kurz und vertrocknet.

Gefangen bei Wiesbaden. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 36, Taf. II, Fig. 10.

g) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂. — Geschlechtshalbierung streng durchgeführt. — 1888 im Taunus bei Wiesbaden gefangen. — In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

Briefl. Mitteilung des Herrn H. Gauckler.

95. *Aglia tau ab. nigerrima* (*ab. lugens* Stdfß.).

b) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Die Geschlechtshalbierung in allen charakteristischen Merkmalen vorhanden. Rechte Flügelseite größer (31 mm) als die linke (28 mm). —

Gezogen in Bremen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 37.

97. *Harpyia erminea* Esp.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Linke Flügelseite bedeutend größer (32 mm) als die rechte (25 mm). In allen charakteristischen Teilen streng männlich-weiblich halbiert.

Vielleicht derselbe wie 97 a.

Gezogen in Wiesbaden. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

97*. *Lophopteryx carmelita* Esp.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Nach Zeichnung, Färbung und Form der Flügel streng halbiert. Fühler rechts männlich, links weiblich. Hinterleib mit einseitiger, rechter, scharf hervortretender Haftzange.

Aus Rumänien. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

98*. *Cnethocampa processionea* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In Zeichnung, Färbung und Größe der Flügel ganz verschieden, der männlichen bezw. weiblichen Form entsprechend. Fühler links ♂, rechts ♀. Thorax von der Mitte und Schulterdecke links dunkel, rechts hellgrau. Äußere Gestalt des Hinterleibes weiblich mit rechtsseitigem Afterbüschel. Weibliche Flügelhälfte 18 mm, männliche 14 mm groß. —

In Hannover gezogen. — Sammlung Wiskott-Breslau. —

cf. ebenda, p. 38.

D. *Noctuae* (Eulen).

99. *Demas coryli* L.

a) Zusatz: Unvollkommen.

Ein männliches Exemplar mit weiblichem Kopf und Fühlern. —

In der Sammlung Wiskotts.

103. *Agrotis segetum* Schiff.

b) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Linke Seite im Vorder- und Hinterflügel dunkler als rechts; ebenso linke Schulter-

Digitized by Google

decke und halber Thorax. Fühler links ♀, rechts ♂. Hinterleib links zu 2/3 dunkelgrau, das übrige weißgrau. Leib der Form nach männlich, aber links runder und dicker.

In Nassau gefangen. — In der Sammlung Wiskott. —

cf. Wiskott, a. a. O., p. 38.

104*. *Agrotis exclamationis* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

104**. *Mamestra leucophaea* Vw.

a) Unvollkommen.

Flügelschnitt asymmetrisch (rechts 18 mm, links 16,5 mm). Färbung der Flügel, sowie Hinterleib weiblich. Fühler ungleich; der rechte rein weiblich, der linke dagegen nach dem Vorderrande zu mit männlichen Kammzähnen normaler Länge besetzt, die am Hinterrande fehlen. —

In der Sammlung Wiskotts.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 38.

105*. *Luperina haworthii* Curt.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

105**. *Nonagria sparganii* Esp.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung von Dr. O. Staudinger.

Briefl. Mitteilung.

106. *Dicycla oo* L. — *ab. renago* Hw.

b) Halbiert.

Links *ab. renago* Hw. ♀, rechts Stammform *oo* L. ♂. Am Hinterleib beide Geschlechter deutlich erkennbar: Links mit hervorragender Legeröhre, rechts mit einer sehr entwickelten Greifzange. Fühler links männlich, rechts weiblich. Linke Flügel kleiner (13 mm) als die rechten (14 mm). —

Gefangen bei Atzwang in Tirol. —

In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 39, Tafel I, Fig. 18.

106*. *Calymnia trapezina* L.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Die linke Flügelseite sehr hell gefärbt und verloschen gezeichnet, rechte dagegen dunkelgraubraun gefärbt, mit recht deutlichen Mittelbinden. Die gleichen Färbungsdifferenzen an Thorax, Schulterdecken und Hinterleib. Letzterer nach Gestalt kurz und kräftig, weiblich, aber mit rechtsseitigem Afterbüschel. Fühler links weiblich, rechts männlich. Rechte Flügelseite 12 mm, linke $12\frac{1}{2}$ mm groß. —

Bei Leipzig gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

107*. *Catocala lara.*

a) Halbiert.

Rechts ♂, links ♀.

Eine deutliche Scheidungslinie des Männlichen und Weiblichen läuft mitten über den Körper. Über die Begattungswerkzeuge ist nichts gesagt. —

cf. T. L. Krebs, Soc. ent., V., p. 25.

107**. *Hypena rostralis* L.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Im Besitz Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

E. *Geometrae* (Spanner).

107***. *Geometra papilionaria* L.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

108. *Lythria purpuraria* L.

b) Halbiert.

Rechter Fühler gekämmt, vollkommen männlich, linker fadenförmig, weiblich. Rechte Flügelseite größer als die linke. Leib ♂. —

Wurde am 31. Mai 1896 von Herrn Bartel-Charlottenburg in Finkenkrug gefangen. —

cf. O. Schultz, Ent. Zeitschr., Guben, X., p. 134.

109*. *Acidalia humifusaria* Ev.

a) Fühler und Flügel männlich; Abdomen weiblich.

Im Besitz Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

Digitized by Google

109**. *Eugonia quercinaria (angularia).*

a) cf. Proceed. Ent. Soc., London, 1880, p. 30.

109***. *Eugonia quercaria* Hübn.

a) Flügel männlich; rechter Fühler ebenfalls männlich, linker dagegen fast weiblich. Abdomen weiblich. —

Im Besitz Dr. Staudingers. —

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

110. *Angerona prunaria* L.

d) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Im Besitz Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

110*. *Selenia lunaria* Schiff.

a) Unvollkommen.

Die rechte männliche Seite mit breiter, nach der Flügelwurzel zu verschwommener Binde; die linke weibliche in Färbung heller und mit scharf begrenzter Binde. Thorax und Schulterdecken rechts dunkler als links. Rechter Fühler männlich, aber deutlich kürzer als bei typischen Stücken, gezähnt; linker Fühler weiblich. Leib der Gestalt nach weiblich.

Bei Frankfurt a. M. gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 39.

113. *Psodos coracina* Esp.

a) Zusatz. Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Flügelhälften nach Färbung, Zeichnung und Größe ungleich. Rechte weibliche Seite (10 mm) im Vorderflügel hell bleigrau mit scharf sich abhebenden Binden und Mittelpunkt; linke männliche Seite (11 mm) dunkelblaugrau mit weniger auffallender Bindenanlage. Fühler links ♂, rechts ♀, letzterer wesentlich kürzer. Hinterleib links mit Greifzange und verkümmertem weiblichen, wenigstens undeutlich erkennbarem Genitalorgan. —

113*. *Himera pennaria* L.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Im Besitz Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung.

117*. *Athroolopha pennigeraria* Hb.

a) Unvollkommen.

Nach Flügelschnitt und Färbung weiblich. Die Unterseite der Vorderflügel und des rechten Hinterflügels von der normalen Färbung abweichend. Dieselbe ist von orangeroten, sehr abstechenden Strahlen durchzogen, der linke Hinterflügel normal gefärbt. Fühler weder männlich noch weiblich gebildet, die Mitte zwischen beiden Typen haltend. Rechter Fühler anders als der linke gebildet, wesentlich länger, wohl noch einmal so lang wie der linke, befiedert. Leib ausgesprochen weiblich gestaltet, mit hervortretender Legeröhre.

Gefangen bei Cuença (Kastilien). — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 40.

118. *Ematurga atomaria* L.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Alle charakteristischen Merkmale der beiden Geschlechter deutlich ausgesprochen. Linker Vorderflügel wesentlich größer (14 mm) als der rechte (12 mm), durch seine wesentlich dunklere Färbung im Verhältnis zu dem sehr hellen rechten Vorderflügel sehr auffallend. —

Gefangen bei Düsseldorf. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda.

119. *Bupalus piniarius* L.

i) Halbiert.

Linke Flügelseite männlich, rechte weiblich. Linker Fühler mit Kammzähnen besetzt, männlich; rechter borstenförmig, weiblich. Flügel verkrüppelt. —

Am 13. Mai 1895 geschlüpft. —

cf. Griebel, Stett. ent. Ztg., 1896, p. 31.

k) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀.

Linke Flügel männlich, gelblich mit schwarzbrauner Zeichnung; rechte Flügel weiblich, ockerfarbig mit dunkel bestäubtem Vorderrand und Saum. Fühler links ♂, rechts ♀.

Am 14. Mai 1895 von Herrn Griebel-Speier gezogen. —

cf. Griebel, Stett. ent. Ztg., 1896, p. 32.

l) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Färbung der männlichen Seite weiß mit breiter, schwarzer Umrandung; die der weiblichen fahlrostbraun. Unterseits ebenso. Fühler rechts ♂, links ♀. Färbung des

Digitized by Google

Hinterleibes links fahlbraun, rechts weißgrau. Rechte Flügelhälfte 16 mm, linke 17 mm groß. —

Aus der Koll. Baden. — In Wiskotts Sammlung. —

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 41.

m) Unvollkommen.

In Färbung und Zeichnung weiblich. In Flügelschnitt, Fühlern und Hinterleib männlich. Linker Hinterflügel mit starker Einsprengung männlicher Färbung, welche jedoch unterseits fehlt. —

Gefangen bei Frankfurt a. M. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. ebenda, p. 40.

n) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂ in vollkommener Teilung. —

Im Besitz Dr. Staudingers.

o) Unvollkommen.

Männliche und weibliche Färbung gemischt. —

Ebenfalls im Besitz Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung. (Schluß folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Insekten in der Medizin. Die kleine Notiz in No. 38, Bd. I der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*", betreffs Insekten als Heilmittel, giebt mir Veranlassung, manches, was nicht bekannt zu sein scheint, über den Gegenstand beizufügen.

Vor allem ist es die Homöopathie, welche auch heutzutage noch ziemlich ausgiebigen Gebrauch von den Insekten am Krankenbett macht. *Apis mellifica*, die Honigbiene, ist für sie auch heute noch ein unentbehrliches Mittel bei Krankheiten der Hirnhäute, der serösen Höhlen und bei Eierstockaffektionen. Gleiche Verwendung findet das aus der Biene ausgezogene Bienengift oder Apisin.

Hunden innerlich eingegeben (in Dosen von 4 × 15 Tropfen einer weingeistigen Tinktur), bewirkt es bei denselben nach ca. acht Tagen eine Pulsbeschleunigung bis zu 104 Schlägen in der Minute, ja bis zu 124 Schlägen statt 90 in der Norm. Ein Kontrollversuch mit bloßem Weingeist führte keine Pulsbeschleunigung herbei.

Ähnlich wirkt und wird verwendet *Vespa crabro*. Aus der Ordnung der Hymenopteren führe ich ferner an *Formica rufa*, die rote Waldameise, die auch in der Volksmedizin in hohem Rufe steht, besonders bei rheumatischen Leiden aller Art. Das wirksame Prinzip ist die Ameisensäure, welche im Haar der Brennnesseln und in altem Terpentinöl gefunden wird. Jedenfalls verdankt letzteres seinen Ruf als Antirheumaticum eben der Ameisensäure. —

Unter den Hemipteren ist es die Cochenille-Schildlaus (*Coccus cacti*), welche besonders bei Nierenleiden von Allopathen und Homöopathen jetzt noch ziemlich starke Verwendung findet; ebenso bei Keuchhusten.

Die Coleopteren liefern die Cantharis (*Lytta vesicatoria*, Spanische Fliege), ein in den beiden herrschenden medizinischen Schulen verschieden angewandtes Heilmittel von kräftiger Wirkung. Rein homöopathische Verwendung findet die *Doryphora decemlineata* oder der Kolorado-Käfer, dessen Prinzip als Bewohner der Solaneen das giftige Solanin ist. Hauptindikation: Entzündungen.

Unter den Orthopteren genießt die gemeine Küchenschabe oder Kakerlak (*Blatta orientalis*) eines guten Rufes als harntreibendes Mittel, besonders bei Wassersuchten. Offizinell ist die russische Sorte der *Blatta orientalis*. Die *Blatta germanica* ist unwirksam. Nach Schulz in Greifswald wirkt die Küchenschabe durch ihren starken Kaligehalt auf den Harnapparat.

Von Lepidopteren ist mir keine Anwendung bekannt, obwohl die scharfen Stoffe mancher Raupen (ich erinnere nur an die *Cnethocampa processionea!*) dazu auffordern, sie zu studieren und sie vielleicht bei gewissen Hautkrankheiten anzuwenden.

Von den Arachnoiden macht wohl nur die Homöopathie, wenigstens in der Neuzeit, Gebrauch. Genannt mögen werden *Mygale lasiodora, Lycosa tarantula, Tarantula cubensis, Aranea diadema, Theridion curassavicum.*

Alle diese Tiere vergiften nach Farrington (Klinische Arzneimittellehre) das Blut, und alle wirken auf das Nervensystem, indem sie Krampfzustände hervorrufen, ähnlich denen bei Chorea (Veitstanz) und bei der Hysterie. So bewirken sie Angst, Zittern, große Unruhe, Überempfindlichkeit und nervöse Prostration.

Bei ebensolchen und ähnlichen Krankheiten werden nun die Spinnenpräparate gemäß dem homöopathischen Prinzip (Similia similibus) angewendet.

Die Zahl der gegenwärtig von Ärzten gebrauchten Heilmittel aus dem Reiche der Insekten ist dennoch gar nicht so klein, wie man glauben möchte, wenn auch anderseits zugegeben werden muß, daß man eine ganze

Digitized by Google

Masse von abergläubisch-mystischem Standpunkt aus in früheren Zeiten gehegten Wundermittel, die aus Kerfen bereitet wurden, fahren gelassen hat.

Dr. med. Rob. Stäger, Bern (Schweiz).

Der interessante Artikel des Herrn Dr. med. Ludw. Weber „Über Mißbildungen bei Käfern" in No. 28, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* veranlaßt mich, über zwei Monstrositäten Mitteilung zu machen, die ich kürzlich in der Nähe von Rothenburg (Ober-Lausitz) zu erbeuten Gelegenheit hatte. Das eine Exemplar ist ein *Cryptocephulus sericeus*. Bei demselben ist nämlich die rechte Flügeldecke difform, indem dieselbe verkürzt und von äußerst seltener Farbe ist. Der dem Halsschilde benachbarte Teil ist, wie die linke Decke, goldgrün gefärbt, es folgen ein goldgelber und ein (sehr schmaler) purpurroter Streifen; die Spitze ist tiefschwarz gefärbt. — Gewiß eine merkwürdige Farbenanomalie!

Das zweite Exemplar ist eine *Lina (= Melasoma) tremulae*. Die Flügeldecken desselben klaffen sehr weit, die rechte Decke ist verkürzt und vollkommen verkrüppelt. A. Martin.

Monströse Bildung einer *Podalirius*-Puppe. Eine im Herbst eingetragene *podalirius*-Raupe ergab eine Puppe mit einer ähnlichen Mißbildung am Kopfende, wie die auf Seite 563, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* von H. Gauckler beschriebene *pinastri*-Puppe. Die *podalirius*-Puppe zeigte zwei vollständig ausgebildete, henkelartige Fühlerscheiden. Ich war neugierig, ob und wie sich der Falter entwickeln würde. Im Juni des nächsten Jahres schlüpfte der Falter. Augenscheinlich hat er die Fühler nicht aus den Scheiden zu ziehen vermocht; die Scheiden sind beim Schlüpfen abgerissen und umschließen noch die Fühler, die infolgedessen gekrümmt und nicht vollständig entwickelt sind. Georg Müller.

Der Libellenzug in Hamburg, der in No. 26, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* geschildert ist, wurde auch im Norden Hamburgs (bei Winterhude) von mir beobachtet, und zwar nicht nur am 3., sondern auch am 2. Juni d. Js., am letzteren Tage sogar noch zahlreicher. An diesem Tage flogen die Libellen mittags um 1 Uhr in einem fast ununterbrochenen Strome einzeln oder bis zu sechs in ungefähr ostsüdöstlicher Richtung, während ich hier am 3. nur vereinzelte Libellen beobachtete (mittags um 1 Uhr in der Minute durchschnittlich zwei), die aber alle noch dieselbe Richtung innehielten. Nach dem Tagesbericht der Zeitungen wurde der Zug auch in Altona beobachtet. Welche Art es war, konnte ich leider nicht mit Bestimmtheit feststellen. Am 4. brachte mir ein Schüler eine *Libellula 4-maculata* L., die ganz erschöpft auf der Erde gelegen, also vielleicht dem Schwarm angehört hatte. Den Habitus einer *Libellula* hatten die Tiere im Zuge, und für *L. depressa* L. waren sie nicht breit genug.

Welche seltsamen Vorstellungen der Libellenzug übrigens in den Köpfen vieler Hamburger wachgerufen hat, zeigen die Zeitungsnotizen jener Tage. Ein Reporter der „Neuen Hamburger Zeitung" berichtet von großen Verwüstungen, welche die Libellen angerichtet hätten (möglicherweise im Kopfe jenes Reporters), und verzeichnet mit großer Befriedigung die Thatsache, daß sie unsere Gartenbau-Ausstellung mit ihrem Besuche verschont hätten. In einer anderen Zeitung wird die Vermutung ausgesprochen, daß sie sich das junge Gemüse in den Vierlanden, die bekanntlich Hamburg hauptsächlich mit Gemüse versorgen, gut schmecken lassen wollten. Daß die Libellen zu den gewandtesten und kühnsten Räubern unter den Insekten gehören, davon hatten diese Leute und mit ihnen viele Gebildete, wie ich bei dieser Gelegenheit erfuhr, keine Ahnung.

W. Wagner.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

In den Jahren 1895 und 96 wurden in der Umgegend von Hamburg, insbesondere bei Großborstel und Winterhude, von mir folgende Neuropteren und Pseudoneuropteren gefangen:

1. ***Neuroptera.***

Phryganea grandis L.
Limnophilus lunatus Ct.
„ *sparsus* Ct.
„ *rhombicus* L.
„ *flavicornis* F.
„ *auricula* Ct.
„ *griseus* P.
„ *decipiens* Kol.
Neuronia clathrata Kol.
Anabolia nervosa Lch.
Halesus tesselatus Rb.
Beraea pullata Ct.
Leptocerus albogutlatus Hg.
„ *dissimilis* St.
Mystacides longicornis L.
Chrysopa vulgaris Schn.
„ *perla* L.
„ *ventralis* Ct.

Digitized by Google

Chrysopa flava Scop.
„ *tenella* Schn.
Notochrysa fulviceps St.
Hemerobius concinnus St.
Panorpa cognata Rb.
„ *communis* L.
„ *germanica* L.
Sialis lutaria L.

2. ***Pseudoneuroptera.***

Leucorrhinia pectoralis Ch.
„ *dubia* Vand.
„ *rubicunda* L.
Sympetrum flaveolum L.
„ *scoticum* Don.
„ *vulgatum* L.
„ *sanguineum* Müll.
Libellula 4-maculata L.
„ *depressa* L.
Cordulia metallica Vand.
„ *flavomaculata* V.
Aeschna grandis L.
„ *pratensis* Müll.
„ *cyanea* Müll.
„ *juncea* L.
„ *viridis* Evers.
Calopteryx splendens Harr.
„ *virgo* L.
Ischnura elegans V.
Pyrrhosoma minium Harr.
Agrion puella L.
„ *hastulatum* Harr.
Cnenis halterata F.
„ *dimitata* St. (bei Ahrensburg).
Cloëon rufulus Müll.
Ephemera vulgata L.
„ *danica* Müll.
Nemura variegata Ol.
„ *Meyeri* Pt.
„ *cinerea* Ol.
Amphigerontia bifasciata Latr.
Psocus 6-punctatus L.
Gnaphopsocus cruciatus L.
Stenopsocus stigmaticus Imh.
Elipsocus hyalinus St.
Pterodela pedicularis L.
Atropos pulsatorius L.
„ *scrirea* K.

W. Wagner.

Am 26. Juni wurden in der Jungfernheide bei Berlin durch Köderfang erbeutet:

Deil. elpenor 2 Exemplare.
Lithosia muscerda 5 Exemplare.
Gonophora derasa 14 Exemplare.
Thyatira batis 10 Exemplare.
Agrotis exclamationis 2 Exemplare.
„ *segetum* 1 Exemplar.
„ *pronuba* 1 Exemplar.
„ *plecta* 1 Exemplar.
Mamestra oleracea gemein.
„ *genistae* 2 Exemplare.
Hadena strigilis gemein.
„ *ab. latruncula* häufig.
Dipterygia scabriuscula 1 Exemplar.
Naenia typica 4 Exemplare.
Trachea atriplicis häufig.
Leucania turca häufig.
Erastria fasciana gemein.
Boarmia crepuscularia 3 Exemplare.

Die vorstehenden Arten waren mit Ausnahme weniger Stücke in frischen Exemplaren vertreten. Von *Mamestra splendens*, welche im vorigen Jahre zu der gleichen Zeit und am gleichen Orte sich zahlreich am Köder einfand, wurde nur ein stark abgeflogenes Exemplar gefangen.

Die Temperatur kühlte sich gegen Abend ab. Wind schwach. Himmel unbedeckt.

O. Schultz.

Ein Sonntags-Ausflug am 13. Juni d. Js. nach Reichelsdorf per Bahn und von dort das Rednitzthal entlang über Gerasmühle—Eibach nach Maibach lieferte mir folgende Coleopteren:

4 *Bembidium (Princidium) punctulatum* Drap.
1 „ *(Notaphus) obliquum* Sturm.
4 *Phalacrus fimetarius* F.
1 *Cercus dalmatinus* Sturm.
4 *Brachypterus glaber* Newm.
Brachypterus urticae F. reichlich.
1 *Limonius aeneoniger* Deg.
1 *Ludius quercus* Gyll.
2 *Cantharis rufa* L.
2 „ *pellucida* F.
1 *Malthinus biguttulus* Payk.
2 *Malachius aeneus* L.
1 *Anthocomus equestris* F.
1 *Troglops albicans* L. ♂.
4 *Oedemera podagrariae* L.
1 *Cerocoma Schaefferi* L.
2 *Notoxus monoceros* L.
2 *Magdalis violacea* L.
3 *Phytonomus arator* L.
Coeliodes 4-maculatus L. in Anzahl.
2 *Rhynchaenus (Orchestes) populi* F.
2 *Phytoecia coerulescens* Scop.
2 *Vadonia livida* F.
2 *Donacia bicolora* Zschach.
2 „ *simplex* Fbr.
1 *Chrysomela marginalis* Duft.
1 *Hydrothassa aucta* F.
2 *Galerucella lineola* F.
4 *Phylodecta Linnaeana* Schrank.
2 *Phyllodecta vulgatissima* L.
4 *Crepidodera transversa* Marsh.
2 „ *impressa* F.
„ *ferruginea* Scop. in Anzahl.
2 *Chalcoides aurata* Marsh.
2 *Chaetocnema Mannerheimii* Gyll.
3 *Psylliodes affinis* Payk.
1 *Sphaeroderma cardui* Gyll.
1 *Scymnus ater* Thunbg.
Adonia variegata Göze *var.*, hiervon in Anzahl.

K. Krauß, Nürnberg.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die Insekten in ihrer Verwendung als Arznei-, Speise- und Färbemittel.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

I.

Die Mythe erzählt, daß Pandora eine von den Göttern erhaltene Büchse, in welcher alle Krankheiten und Leiden der Welt aufbewahrt waren, aus Neugier geöffnet habe, wodurch sich dieselben über die ganze Welt verbreitet hätten.

Wohl schon früher, als man anfing, über die Entstehung der Krankheiten nachzudenken und die Gedanken darüber in diese sagenhafte Form zu kleiden, hat man versucht, dem Heer der Krankheiten wirksam entgegenzuarbeiten und sich vor ihren heimtückischen Angriffen durch Mittel der verschiedensten Art zu schützen und zu sichern.

Teilweise nahm man seine Zuflucht zu übernatürlichen Mitteln. Durch Zauberei, Beschwörung und dergleichen suchte man durch Vermittelung der Priester, welche zugleich als Ärzte fungierten, die Macht dieser dämonischen Gewalten zu schwächen und zu entkräften. Teilweise suchte man auf natürliche Weise über die Krankheiten Herr zu werden. Alle Naturreiche wurden auf das sorgfältigste nach Heilmitteln durchsucht und dabei die Erfahrung gemacht, daß gewissen Substanzen eine fördernde, heilsame Kraft für gestörte gesundheitliche Zustände innewohne. Das Mineralreich, das Pflanzenreich, das Tierreich stellten der leidenden Menschheit ihr Kontingent. Im Bereiche des letzteren waren es nicht nur die höheren Tiere, welche heilsame Arzneimittel lieferten, sondern auch die niederen. So haben auch eine Anzahl Insekten eine Bedeutung für die Arzneimittellehre erlangt. Manche derselben sind, nachdem sie eine Zeit lang weitgehende Verwendung gefunden hatten, nach genaueren Untersuchungen später wieder als unwirksam beiseite geschoben worden; andere erfreuen sich noch heutzutage in der Heilkunde einer gewissen Beliebtheit.

Unter den Insekten, welche seit langer Zeit in Gebrauch stehen und auch heute noch willkommene Heilmittel darbieten, stehen obenan die Canthariden, welche zumal als Zugpflaster ein in allen Weltteilen bekanntes Arzneimittel liefern.

Unter diesen ist vor allen Dingen zu nennen die auch bei uns einheimische „spanische Fliege“ (*Lytta vesicatoria* L.), so genannt, weil die Käfer früher namentlich in Spanien gesammelt wurden.

Dieser Käfer tritt besonders im südlichen Europa in solchen Massen auf, daß die Liguster- *(Ligustrum vulgare)* und Fliederbüsche *(Syringa)*, namentlich auch die jungen Eschen *(Fraxinus)*, fast völlig von ihnen bedeckt sind. Auch *Acer, Sambucus, Populus* und andere werden von den Käfern angegangen. Sie strömen einen scharfen, widerlichen Geruch aus, so daß man, wenn sie in Anzahl vorhanden sind, ihre Anwesenheit schon in ziemlicher Entfernung spürt. Frühmorgens werden diese Käfer auf untergebreitete Tücher geklopft, sodann in Spiritus geworfen und danach in der Sonne getrocknet. Sie sollen durch Eintrocknen nichts an Kraft verlieren; wenigstens fand Dumeril dieselbe nach vierundzwanzigjährigem Lagern noch vollkommen wirksam. Beim Sammeln der spanischen Fliegen ist einige Vorsicht geboten; faßt man die Käfer mit der bloßen Hand an, so sind heftige Schmerzen, Entzündungen und Blasenbildungen die Folge.

Die spanischen Fliegen liefern das Cantharidin oder den Cantharidenkampfer, einen scharfen Giftstoff, welcher, in kleinen, farblosen, glänzenden Blättchen krystallisierend, sich in der Wärme verflüchtigt und auf der Haut Entzündungen und Blasenerscheinungen hervorruft (entdeckt von Robiquet 1810; cf Annales de Chimie, Tom. 76, 1810, p. 302). Über den Sitz dieses Giftstoffes wurden die verschiedensten Ansichten aufgestellt. Das Cantharidin ist, entgegen den früheren Annahmen, nach Farines und Zier weniger in den harten Bedeckungen des Körpers (Kopf, Flügeldecken, Beinen), als vielmehr in seinen Weichteilen, besonders nach Zier in den

Digitized by Google

Eierstöcken der Käfer, enthalten. Nach Leydy (Amer. Journ. of the Medic. Sciences, 1860) hat es, soweit wenigstens die verwandte Art *Lytta vittata* in Betracht kommt, im Blute, dem Inhalt einiger accessorischer Drüsen der Genitalorgane und in den Eiern seinen Sitz; auch F. Leidig und Cuenot (cf. Bull., Soc. Zool. France, tome 15, No. 6, p. 124—128) sehen es als einen Bestandteil der Blutflüssigkeit an. — Das unter dem Namen Aqua Toffana berüchtigte Gift soll nach Ozanari als Hauptbestandteil Cantharidin, daneben Wasser und einige andere Stoffe enthalten haben. Es war dies eine farblose, durchsichtige Flüssigkeit, ohne Geruch und verdächtigen Geschmack, welche nach dem Genusse nicht das mindeste Unbehagen erregte, aber schleichend und langsam im Innern des Opfers fortwühlend, dessen sicheren Tod herbeiführte. Die Giftmischerin Toffania, welche mit diesem Gift 600 Menschen ums Leben brachte und zuerst in Palermo, dann in Neapel ihr Unwesen trieb, wurde 1720 unter Kaiser Karl II. im Kerker erdrosselt. —

Schon seit alten Zeiten waren die Canthariden als Arzneimittel bekannt. Aretius, ein römischer Arzt des ersten nachchristlichen Jahrhunderts, scheint der erste gewesen zu sein, welcher sie gepulvert als Arzneimittel in Anwendung brachte. Plinius, Nicander, Dioscorides und Galen erwähnen ihrer als Gifte, und der berühmte griechische Arzt Hippocrates gab sie innerlich gegen Wassersucht, Apoplexie und Gelbsucht. Auch den alten arabischen Ärzten waren sie bekannt.

Sie werden getrocknet, gepulvert und auf Wachs oder Salbe gestrichen äußerlich als blasenziehendes Mittel bei rheumatischen Affekten und Entzündungen innerer Organe heutzutage angewandt, um mittels ihrer eine Ableitung nach außen zu stande zu bringen, und sind als „Spanischfliegenpflaster“ nicht bloß das allgemeinste, sondern auch das wirksamste und heilbringendste Mittel.

Innerlich bewirkt das Cantharidin vermehrte Thätigkeit der Schleimhäute und starke Affektionen des Nerven- und Urogenitalsystems. Vor einigen Jahren glaubte man auch in dem cantharidinsaueren Kali ein Specificum gegen Tuberkulose gefunden zu haben (Liebreich) —, eine Hoffnung, welche sich indes bald als nichtig erwies. Früher wurden auch die spanischen Fliegen innerlich gegen hartnäckige, chronische Hautkrankheiten gebraucht, ebenso gegen den Ausbruch der Wasserscheu nach dem Biß toller Hunde. Ihr Ruf, den die Canthariden als Aphrodisiacum besitzen und wegen dessen sie im Altertum in hohem Ansehen standen, ist in der Erfahrung wenig bewährt, da sie in größeren Gaben heftig reizend auf alle inneren Organe einwirken und dadurch leicht innere Entzündungen erzeugt werden, so kann leicht der Tod die Folge unvorsichtiger Anwendung des Cantharidin sein.

Man braucht übrigens in den verschiedenen Gegenden die verschiedensten Arten der Gattung *Lytta* zu dem gleichen Zweck, so *Lytta atomaria* Fabr. in Brasilien, *Lytta gigas* Fabr. in Guinea und Ostindien, *Lytta violacea* Br. in Ostindien, *Lytta vittata* Fabr. in Südamerika, *Lytta marginata* Fabr. in Nordamerika, *Lytta atrata* Fabr. ebendaselbst, *Lytta cinerea* Fabr. in Pennsylvanien, *Lytta rufipes* Ill. auf Sumatra und Java, *Lytta caraganae* Pall. in Ostasien u. a.

Außer den Vertretern der Gattung *Lytta* enthalten noch verschiedene andere Käfer den erwähnten Giftstoff, besonders die *Mylabris*-Arten, welche ebenfalls in die Familie der *Vesifica* gehören. Es ist zweifelhaft, ob nicht die Alten unter ihrer „*cantharis*“ eine *Mylabris*-Art, vielleicht (nach Burmeister) die *Mylabris Fueslinii* Panz., die sich ganz besonders in Südeuropa findet, verstanden und angewandt haben. *Mylabris trimaculus* Fabr. (*Lydus trimaculatus* Hn.) findet im Orient und Süden Europas, *Mylabris (Zonabris) cichorii* L. in China zu Blasenpflastern Verwendung.

Weiterhin ist als offizinell zu erwähnen die kurzflügelige Gattung *Meloë*, zu welcher der bekannte „Maiwurm“ oder „Ölkäfer“ gehört — ein Name, der indessen allen bei uns einheimischen Arten beigelegt wird. *Meloë proscarabaeus* G., *M. violaceus* G., *M. variegatus* Hu. sind u. a. in der Frühlingszeit auf Heiden und Brachäckern in ganz Deutschland anzutreffen. Faßt man diese Käfer an, so erfolgt Sekretion einer gelben, öligen Feuchtigkeit, welche aus den Gelenken der Beine hervorquillt. Dieser Saft enthält nach Geigers Untersuchungen Cantharidin und übt eine ätzende, bisweilen

blasenziehende Wirkung auf die menschliche Haut aus, ähnlich wie die *Lytta-* und *Mylabris*-Arten.

Schon seit langer Zeit hat man die Maiwürmer als Heilmittel gegen Krankheiten angewandt, so gegen Rheumatismus, Nierenkrankheiten, ansteckende Fieber und Seuchen, besonders aber als Hauptmittel gegen den Biß toller Hunde und der hieraus resultierenden Wasserscheu, teils mit gutem Erfolge, teils ohne Wirkung; doch wurden auch von neueren Ärzten die Maiwürmer gegen Hydrophobie (Wasserscheu) nachdrücklich empfohlen. Ihrer Wirkung nach gehören sie zu den scharfen diuretischen Mitteln und wirken ähnlich wie die Canthariden, jedoch milder.

Als weitere, in offizineller Hinsicht wichtige Insekten werden die Cetonien aufgeführt. Besonders *Cetonia aurata* gult als ein außerordentlich wirksames Mittel gegen die Hundswut und wurde als solches noch 1857 von Guérin Méneville in der Pariser Akademie der Wissenschaften empfohlen und verteidigt (cf. Guérin Méneville. Sur la Cetonia aurata présumée efficace contre l'hydrophobie. Comptes rendus 1857, p. 267 und 757).

Die allbekannten, weitverbreiteten Coccinelliden (Marienkäferchen, Sonnenkäfer) fanden ebenfalls wegen der aus den Beingelenken hervorquellenden, cantharidinhaltigen Absonderung in der Medizin Anwendung und wurden gegen rheumatischen Zahnschmerz gebraucht. Man benutzte die frisch getöteten, zerquetschten Käfer, indem man sie auf das Zahnfleisch legte, oder stellte eine Tinktur, die tinctura coccinellae septempunctatae, her, indem man 60 bis 80 frische Käfer mit Spiritus auszog. Letztere diente äußerlich zu Einreibungen oder wurde innerlich tropfenweise eingenommen.

Auch der Pappelblattkäfer, sowie einige *Carabus*-Arten (z. B. *ferrugineus*) und *Curculio (Rhynchites) betulae* galten als offizinell und wurden als Heilmittel gegen Zahnschmerz empfohlen. Geradezu vorzügliche Wirkungen wurden in dieser Hinsicht dem *Curculio (Rhinocyllus) antiodontalgicus* zugeschrieben, welcher danach seinen Namen trägt. Gerbi hat diesem Käfer ein besonderes Buch gewidmet.

Schließlich sei noch, sofern die Anwendung von Käfern zu Heilzwecken in Betracht kommt, erwähnt, daß auch unserem bei der Jugend so beliebten, dem Landmann so verhaßten Maikäfer (*Melolontha vulgaris* L.) heilbringende Kräfte zugeschrieben wurden. Nach Angabe einiger alter Naturforscher wurde der Maikäfer aufgeschnitten unter der Achsel getragen, um als Mittel gegen das Wechselfieber zu dienen; auch spielte er als Mittel gegen den Biß toller Hunde eine Zeit lang eine Rolle. Heutzutage steht der Maikäferspiritus beim Volke vielfach in großer Gunst und wird gegen rheumatische Beschwerden gebraucht.

Äußerst gering sind die Nachrichten über Lepidopteren, welche in der Heilkunde Verwendung fanden. Die ungenaue Beschreibung, welche Plinius von einem „giftigen *Papilio*" giebt, welcher der Flamme nachgehen soll, sowie die Notizen der Alten über die „giftigen *pityocampae*" oder „*pinnorum erucae*" machen eine Bestimmung der gemeinten Arten unmöglich.

Unter den Hautflüglern (Hymenopteren) sind es in erster Linie die Bienen und Ameisen, welche Arzneimittel liefern.

Honig ist eines der ältesten Arzneimittel und stand schon bei dem im vierten vorchristlichen Jahrhundert lebenden griechischen Arzt Hippocrates in hohem Ansehen. Äußerlich angewandt, wirkt er schmerzstillend, auf Geschwüre maturierend und reinigend, innerlich die Absonderung der Schleimhäute befördernd, in größeren Gaben abführend. Er wurde daher bei Katarrhen zur Beförderung des Auswurfs, ebenso bei Fiebern und Entzündungen angewandt. Ältere Arzte rühmten ihn wegen seiner heilbringenden Wirkung bei Nieren- und Leberkrankheiten, Hypochondrie und Melancholie.

Das andere Erzeugnis der Biene, das Wachs, wird durch Auspressen und Auskochen der Waben oder Wachstafeln als gelbes Wachs gewonnen, aus dem man dann durch Bleichen in der Sonne das etwas härtere, weiße Wachs herstellt. Das Wachs gebraucht man meist äußerlich als deckendes Mittel, als Zusatz zu Pflastern und Salben; jedoch wird es auch innerlich als abstumpfendes Mittel angewandt.

Nicht minder wichtig als die Bienen erscheinen die Ameisen, welche die Ameisensäure produzieren. Diese Säure ist eine

Digitized by Google

farblose, scharf ätzende, säuerlich riechende Flüssigkeit. Von dem Geruch derselben kann man sich leicht überzeugen, wenn man mit der Hand in einen Ameisenhaufen hineinschlägt. Schon ein Tropfen dieser Säure in konzentriertem Zustande auf die Haut gebracht, verursacht eine sehr schmerzhafte, stark eiternde, schwer heilende Wunde. Die Ameisensäure, welche auch Pflanzen und anderen Insekten zukommt, wurde 1670 von Samuel Fischer entdeckt. Besonders stark findet sie sich bei *Formica rufa* L., weniger stark bei anderen Ameisenarten.

Gegenwärtig wird sie zur Herstellung von Ameisenspiritus und Ameisenbädern benutzt. Ersterer wird dadurch gewonnen, daß man eine Anzahl Ameisen mit Spiritus auszieht; er dient äußerlich als Hautreizmittel, ähnlich dem Senfspiritus, und wird zu Einreibungen gegen Rheumatismus, Verstauchungen und Verrenkungen benutzt; früher galt er auch als innerliches Mittel gegen Wassersucht, Schwindel, Schlagfluß u. a. Die Aqua magnanimitatis der Älteren bestand wohl im wesentlichen aus Ameisenspiritus. Die Ameisenbäder werden dadurch hergestellt, daß man in einem leinenen Beutel eingenähte Ameisen in kochendem Wasser tötet und diesen Aufguß dann dem Bade zusetzt oder die Dämpfe hiervon auf den leidenden Körperteil einwirken läßt.

Von anderen Hymenopteren liefern die Gallwespen in den durch ihren Stich erzeugten Gallen Heilmittel.

Die Eichengalläpfel, welche durch den Stich der Färber-Eichengallwespe *(Cynips tinctoria)* hervorgerufen werden, wurden früher als fiebervertreibendes Mittel empfohlen. Sie waren bereits den Alten wegen ihrer kräftigen, adstringierenden Eigenschaft bekannt, und Dioscorides wandte sie gegen Geschwüre, Zahnweh u. s. w. an. Sie dürften indes gegenwärtig, wo ihr wirksames Prinzip — das Tannin — für sich dargestellt wird, nur noch ausnahmsweise in Gebrauch gezogen werden.

Außer den Eichengallen waren ehedem die „Rosen- oder Moosäpfel", welche sich an den frischen Zweigen wilder Rosensträucher häufig finden, ein Produkt der Rosengallwespe (*Rhodites rosae* L.), als Mittel wider Würmer, Ruhr, den Biß toller Hunde, und namentlich gegen Zahnweh unter dem Namen „Spongia cynosbati" offizinell, indem sie gedörrt, gepulvert und in Wein gesotten angewandt wurden. Das Volk bedient sich ihrer auch wohl heutzutage noch und schreibt ihnen eine einschläfernde Wirkung zu; sie werden daher den Kindern unter das Kopfkissen gelegt und auch „Schlafäpfel" genannt.

Aus der Klasse der Orthopteren sind als offizinell gebraucht worden die Heuschrecken. So finden wir bei Dioscorides die Angabe, daß das Räuchern mit *ἀκρίδες* ein wirksames Mittel gegen Blasenschmerzen sei. Einen eigenen Gebrauch machen, wie Linné in seiner „Fauna suecica" berichtet, die Landleute von *Decticus verrucivorus,* der von seiner Verwendung seinen Namen „warzenfressend" erhalten hat. Man bringt ihn nämlich in die Nähe von Warzen, läßt ihn dieselben aufbeißen und eine ätzende Flüssigkeit hineinträufeln, wonach die Warze allmählich verschwindet.

Von den Halbflüglern (Hemipteren) haben verschiedene Arten als Heilmittel Verwendung gefunden.

Die Bettwanzen *(Cimex s. Acanthia lectularia)* galten den alten Griechen und Römern als ein Mittel gegen Fiebererscheinungen, sowie besonders gegen den Biß giftiger Schlangen (cf. Plinius hist. nat. 29,17). Wie das Zeugnis des Dioscorides, Galen, Avicenna und anderer beweist, war ihre offizinelle Benutzung in früheren Zeiten sehr verbreitet.

Die Schildläuse (*Coccus*), besonders *Coccus ilicis,* waren eines der bekanntesten Arzneimittel des Altertums. Nach Plinius wurde diese Schildlausart äußerlich als Pflaster gegen Hautausschläge und Geschwüre, sowie gegen Ohren- und Zahnweh angewandt. Eine andere Art, die Cochenille- oder Kaktusschildlaus (*Coccus cacti*), stand lange Zeit als Heilmittel in Geltung (cf. *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"*, Bd. I, p. 611) und wurde noch in neuerer Zeit als Antispasmodicum gegen Neuralgie, Keuchhusten und Wassersucht gerühmt und als Tinktur oder in Pulverform den Leidenden gegeben.

Eines der gebräuchlichsten Mittel war und ist noch das Manna, das Erzeugnis der Manna-Eschencikade (*Cicada orni*), welche in Südeuropa, auch im südlichen Deutschland, gefunden wird. Diese Zirpe lebt auf

Digitized by Google

verschiedenen Eschenarten. Indem sie die Blätter und jungen Triebe dieser Bäume mit ihrem Schnabel verletzt oder das Weibchen mit seinem Legestachel anbohrt, veranlaßt sie das Austräufeln des Mannasaftes, welcher sich später verhärtet. Dieser Mannazucker wirkt gelind abführend. Schon im Altertum wurden Cikaden (τέττιγες) als Mittel gegen Kolik und Steinbeschwerden empfohlen.

Papilio hectorides Esp. (Brasilien) in verschiedener Beleuchtung.

(Mit vier photographischen Abbildungen.)

Von Dr. Chr. Schröder.

Gelegentlich seines Aufsatzes zur brasilianischen Insektenfauna sprach Herr H. T. Peters, auf Grund biologischer Beobachtungen, seine Überzeugung dahin aus, daß die beiden Formen von *Papilio hectorides* Esp. irrtümlich als Geschlechter jener Art vereinigt würden. Es schien mir der Gegenstand einer näheren Untersuchung wert zu sein. Mein Bemühen, eine größere Anzahl von Faltern zur Untersuchung zu erhalten, war nicht in dem Maße erfolgreich, wie ich gehofft hatte. Wohl verpflichtete mich Herr Dr. O. Staudinger in bekannter Liebenswürdigkeit durch Übersendung von 8 ♂ und 14 ♀. Exemplare, die teils der Privat-Sammlung entnommen waren und recht verschiedenen Lokalitäten entstammten; im übrigen aber konnte ich weder durch direkte Aufragen noch durch Anzeigen weiteres Material angeboten erhalten. Es haben mir außerdem nur noch ein von Herrn Peters selbst gezogenes Stück jeder der beiden Formen und ein *hectorides* ♂ vorgelegen, im ganzen also 10 ♂, 15 ♀.

Das Ergebnis der Untersuchung überraschte mich recht, da ich, im persönlichen Umgange von der Gewissenhaftigkeit jenes Beobachters überzeugt, dessen Ansicht zuneigte. Es zeigte sich nämlich, daß alle Schmetterlinge der ersteren Form Männchen, die 15 Exemplare der anderen ebenso zweifellos Weibchen waren. Der direkte Beweis für die obige Behauptung wäre also nach jenem Material völlig mißlungen; doch werden noch weitere Untersuchungen erforderlich sein, bevor die Entscheidung als eine endgiltige betrachtet werden darf. Ich möchte zu weiterer direkter Lösung dieser Frage anregen.

Diese Negation unserer Ansicht wies auf eine nochmalige Prüfung der biologischen Beobachtungen hin. In seinen unveröffentlichten Beiträgen zur brasilianischen „Schmetterlingsfauna", gegen 200 vorzüglich ausgeführte, kolorierte Tafeln der Entwickelungsgeschichte dortiger Falter in natürlicher Größe, schreibt Herr Peters zur Tafel 39 „*Papilio hectorides*" das Folgende:

„Die seltene Raupe findet sich gegen Ende Februar. Es wurden mehrere Raupen an einem Strauch gefunden, die sich am 10. März verpuppten. Die Puppen ruhten sieben Monate, denn die Schmetterlinge schlüpften erst am 23. Oktober aus. Diese lange Ruhezeit muß auch im Freien stattfinden, denn auch erst um diese Zeit flogen frische Schmetterlinge. Eine zweite Generation muß sich in der heißen Jahreszeit rascher entwickeln, denn wir fingen wieder ganz frische Schmetterlinge Anfang Februar, und um diese Zeit sind sie nicht selten. Sie fliegen gern an Waldrändern auf Blumen, wo sie leicht zu fangen sind."

„Von Herrn Dr. Staudinger ist mir dieser Schmetterling als das Weibchen von *Pap. hectorides*, der auf Tafel 41 abgebildete als das Männchen dazu bestimmt worden. — Die Nährpflanze ist ein übelriechender Strauch mit dunkelgrünen, glänzenden, unpaarig gefiederten Blättern. Unter jedem Blatte stehen zwei Dornen. *(Anagyris foetida?)*"

Die Abbildung 1 (S. 486) stellt eine photographische Wiedergabe jener Tafel (vom Falter abgesehen) dar, wie die Abbildung 2 (S. 487) eine solche der genannten Tafel 41, „*Papilio sp.?*", zu welcher der Autor bemerkt:

„Mitte Januar wurde ein einziges, halbwüchsiges Räupchen von meinem Sohn bei der Facienda Conego im tiefen Walde gefunden. Sie verpuppte sich in den letzten



Abbild. 1. ***Papilio hectorides*** **Esp. (5/6). Raupe und Puppe.**

Aus Peters „Beiträge zur brasilianischen Schmetterlings-Fauna“.

Tagen desselben Monats. Die schöne, lebhaft grüne Puppe ruhte vier Wochen. Der Schmetterling erschien Ende Februar. Er ist ziemlich selten, fliegt an waldfreien Orten, wie auch im tiefen Walde, ist ungemein scheu und rasch, hält sich nie lange an einer Stelle und ist daher so schwer zu fangen, wie kaum ein anderer Schmetterling.“

„Es ist dies der Falter, welcher gewiß sehr mit Unrecht für das Männchen der auf Tafel 39 unter *P. hectorides* abgebildeten Art gehalten wird. — Die Nährpflanze ist eine Piperacee mit großen, glänzend dunkelgrünen, etwas fleischigen Blättern.“

Aus diesen Aufzeichnungen scheint in der That mit weniger Bestimmtheit jene abweichende Ansicht hergeleitet werden zu können; doch ist das gezogene Material der zweiten Form zu dürftig, als daß, jenen einwandfreien Untersuchungen der Falter selbst gegenüber, jeder Irrtum als unmöglich zurückgewiesen werden darf. Allerdings versichert Herr Peters nachdrücklich, daß er die erstere, weibliche Form wiederholt und in nicht geringer Anzahl aus der Raupe erhalten habe, ohne je die andere Form zu erzielen.

Die Raupenformen lassen im übrigen ebenfalls den Zeichnungen nach charakteristische Verschiedenheiten erkennen, die aber bei der Unsicherheit unserer Kenntnisse über die Variation derselben schwer auf ihren Wert hin zu prüfen sind. Der Unterschied im Puppenzustande, wie ihn die Tafeln namentlich bezüglich der Färbung zeigen, ist ohne wesentliche Bedeutung für die Beantwortung der Frage, welche also vorerst offen bleiben muß.

Bei der Untersuchung der Falter wurde ich im weiteren auf Zeichnungseigentümlichkeiten aufmerksam. Selbst auf die Gefahr hin, bei der Betrachtung derselben dann und wann den schwankenden Boden der Theorie betreten zu müssen, glaube ich doch, diesen Gedanken hier folgen zu dürfen, zumal ich so auf jene erste Frage zurückgeführt werde. (Schluß folgt.)

Digitized by Google

Nächtlicher Raupenfang.

Von Schenkling-Prévôt.

Jeder Lepidopterolog hat wohl schon Gelegenheit gehabt, einen Falter zu erbeuten, dessen Raupe ihm bis dahin in dem von ihm bejagten Revier noch nicht zu Gesicht gekommen war. Dieser Umstand hat in den meisten Fällen seinen Grund in der nächtlichen Lebensweise der Tiere. Zu diesen lichtfliehenden Geschöpfen gehören in erster Linie diejenigen Schmetterlingsraupen, welche an Wurzeln fressen, aber auch andere, namentlich die der abends und nachts fliegenden Falter sind Dunkelmänner, die wegen ihrer Schutzfärbung bei Tage kaum, und von dem wenig geübten Auge überhaupt nicht, gesehen und gefunden werden. So wissen wir z. B. von manchen Arten, welche die unbestimmte Rindenfarbe tragen, daß sie nächtlicherweile ihre Weideplätze aufsuchen und vor Tagesanbruch an ihre Ruheplätze zurückkehren, sich also ihrer Schutzfärbung wohl bewußt sind.

Da nun der Lepidopterolog bestrebt ist, seine Sammlung aus möglichst selbst gezüchteten Tieren zusammenzustellen, wollen wir im Nachstehenden ein Verzeichnis von nächtlich weidenden Raupen geben, welches zugleich einige wenige biologische Notizen enthalten soll, auf Vollständigkeit indes keinen Anspruch erhebt. --

Zur nächtlichen Raupenjagd ist ein bereits zurückgelegter Anzug gerade gut genug, und da die Arbeit in fortdauerndem Bücken ausgeführt werden muß, ist es ratsam, sich mit einem Paar Kniepolster zu versehen, das sich mittels Riemchen leicht an- und abschnüren läßt. Dieses Polster ermöglicht, selbst in dem feuchtesten Gras herumzurutschen, ohne daß man Gefahr läuft, sich einen Katarrh zuzuziehen. Zum Auffinden der Raupen versehe man sich vorsichtshalber mit zwei Handlaternen, am besten mit sogenannten „Diebeslaternen", deren Licht bekanntlich nur engbegrenzte Stellen beleuchten.

Ausgiebige Fundorte für nächtlich lebende Raupen sind Schwarzdornbüsche und Berberitzensträucher, Himbeer- und Heidelbeergebüsch, Geisblatt, Schlüsselblumen, Veilchen, Nesseln, Taubnesseln u. a. Sehr lohnend ist es, die jungen Blätter der Schlehen nach der Blütezeit, also Ende Mai und anfangs Juni, mit der Laterne abzusuchen. Man trifft daran zahlreiche große und auch einige kleinere, nächtlich lebende Spannerraupen.



Abbild. 2. ***Papilio sp.*** ($^5/_6$). **Raupe und Puppe.**
Aus Peters „Beiträge zur brasilianischen Schmetterlings-Fauna".
(Zu dem Artikel: Papilio hectorides Esp.)

Digitized by Google

Obwohl das Frühjahr und der Herbst die beste Zeit für den Nachtfang der Raupen sind, soll dieser in den Sommermonaten doch nicht unterbrochen werden, da fast jeder Monat neue Raupenarten bringt. Am ergiebigsten fällt der Fang aus, wenn man die Zeit zwischen 10 und 2 Uhr nachts darauf verwendet.

Auf den Exkursionen bei Tage sucht man sich Bäume und Sträucher aus, an deren Laub man Raupenfraß beobachtet, und die man dann zum Ziele seiner Nachtwanderungen macht. Die Kostgänger ruhen tagsüber vielfach unter dem Moospolster am Fuße des Stammes oder auch in dem den Baum bekleidenden Flechtwerk und gehen nachts an ihre Arbeit. Mit Hilfe des Klopfers oder eines handfesten Krückstockes bearbeitet man das Geäst, versäume indes nicht, ein Sammeltuch unter den abzuklopfenden Stellen auszubreiten. Krautartige Gewächse, falls sie größere und kleinere Flächen bedecken, streife man mit einem weiteren Schöpfkumen ab, benutze denselben auch, wenn man einzelne Pflanzen mit der Hand abklopft, denn bei der leisesten Berührung lassen sich die Raupen zusammengerollt von ihrer Futterpflanze herabfallen und sind dann schwer auffindbar.

Schon im **Februar,** namentlich wenn seine Nächte nicht kalt sind, findet man an Heidekraut *(Calluna vulgaris, Erica herbacea* und *cinerea)*

Agrotis strigula Thnb.

Die Färbung der Raupe ist recht veränderlich und wechselt zwischen schmutzig blaßrot, bräunlich rot, gelbbraun und deren Nüancen. Die Dorsale sieht gelblich weiß aus, ist dunkel eingefaßt, ziemlich breit und hat beiderseits Reihen gelblicher Flecke. Über den Stigmalen ziehen sich zwei Reihen weißer und brauner Flecke hin. Der Kopf ist rotbraun. Die Raupe kommt namentlich in Heidegegenden vor und wird bis 2000 m Höhe gefunden. Sie überwintert, und ihr frühzeitiges Auftreten ist für den Sammler deshalb ein günstiger Umstand, weil die Überwinterung kaum glatt abgeht. Um die Raupe zur Verwandlung zu bringen, pflanzt man einige Heidesträucher mit ihrem Heideboden in einen großen Blumentopf und überbindet das Ganze mit Gaze. Verwelkt die Futterpflanze, bevor sämtliche Raupen zur Verpuppung geschritten sind, so setzt man noch einen zweiten Stock ein. Den ersten lasse man aber unberührt, damit die in die Erde gegangenen Raupen nicht gestört werden, was ihrer Weiterentwickelung schaden würde. Die im Sommer und Herbst erbeuteten Raupen sind in den weitaus meisten Fällen vom *Ichneumon luteus* befallen.

Schon im **ersten Frühjahr** kann man auf nächtlichen Streifzügen eine ganze Anzahl von *Agrotis*-Arten-Raupen fangen, die ja alle jung überwintern und sich im Frühjahr oder ersten Sommer verpuppen. Am Tage macht man nicht selten eine gute Ausbeute durch Aussieben des trockenen Laubes. So erbeutet man

Agrotis augur F.

sehr oft an den Kätzchen von *Salix caprea*, an *Prunus spinosa, Crataegus oxyacantha* und *Taraxacum officinale.* Die rötlich braune Raupe hat eine hellbraune Dorsale, zu deren Seiten auf jedem Ringe sechs weiße Punktwärzchen und vom vierten Ringe an braune Schrägstriche stehen, deren letztes Paar sich auf dem elften Ringe, als dem größten, auf der Mitte des Rückens vereinigt. Die Basale ist gelb. Die Stigmale ist unterbrochen, schwarz und läßt so deutlich die gelblich weißen Luftlöcher erkennen. Der kleine Kopf ist dunkelbraun und hat zwei dunkle Striche. Die dicke Puppe hat rotbraune Farbe; die Entwickelung findet im Juni und Juli statt.

Im **März** findet man ferner

Agrotis fimbria L.

auf *Primula veris, Chenopodium bon. Henricus* und anderen Pflanzen. Die etwa 6 cm lange Raupe, welche übrigens auch als Mordraupe (?) deklariert worden ist, hat gelb- bis braungraue Grundfarbe und erscheint dunkler punktiert. Längs der hellen, dunkel gesäumten Dorsale finden sich beiderseits auf jedem Ringe braune, hinten weiß gesäumte Bogenstriche. Aus der weißlichen Stigmale treten die schwarz umrandeten Luftlöcher deutlich hervor. Bauchseite und Beine sind heller gefärbt. Der braungraue Kopf zeigt zwei dunkle Punkte. Im Mai erfolgt die Verpuppung, und zwar entweder auf der Erde unter Blättern oder in der

Digitized by Google

Erde, dann ruht die dunkelbraune Puppe in einer leicht zerbrechlichen Erdkapsel. Ende Juni bis Juli schlüpft das Imago.

Agrotis pronuba L.

an *Rumex, Atriplex, Primula, Viola* und Küchengewächsen. Die Farbe der Raupe ist wie die ihres Falters sehr veränderlich. Vorherrschend ist folgende Färbung: dunkel erdbraun mit drei unterbrochenen, helleren Dorsalen, an denen oben dicke, schwarze Striche liegen; an den Seiten zwei matte, rötlich eingefaßte Längslinien. Luftlöcher schwarz mit je einem gleichfarbigen, nebenan liegenden Punkte. Andere Färbungen sind grün und gelb; dann ist nur eine feine, dunkle Rückenlinie vorhanden, und vom vierten Ringe an zieht sich eine Reihe dunkler Längsstreifen. Der Kopf ist klein, braun. Diese Raupe ist bis in das Spätjahr zu haben, denn ein Teil verpuppt sich im Mai und liefert im Juni die Imagines, der andere überwintert. Die glänzend rotbraune Puppe ruht in einem schlichten Gespinst in einer Erdhöhle.

Agrotis comes Hb.

findet man im Frühjahr nicht selten an *Urtica, Chelidonium* und *Trifolium*. Pagenstecher in Wiesbaden fand sie schon Mitte März, als an den Schlehenhecken die ersten Blüten- und Blattknospen sich zu regen begannen, und zwar in Gemeinschaft mit *fimbria*-Raupen, welche vom Boden auf die Zweige aufwärts gestiegen waren und die frischen, zarten Knospen den auf dem Boden zahlreich grünenden Pflanzen vorzogen. Die Grundfarbe der Raupe ist rötlich gelb, die Dorsale in längliche, dunkel gefärbte und hellgelb eingefaßte Flecke aufgelöst, die nach dem Schwanzende immer deutlicher werden. Über den weißlichen Stigmen kurze, braune Schrägstriche und unter denselben eine helle Längslinie, die auf jedem Ringe zwei schwarze Punkte trägt. Kopf, Bauch und Füße schmutzig gelb; ersterer mit zwei dunklen Strichen. Puppe rotbraun.

Agrotis triangulum Hfn.

äußerst polyphag an niederen Pflanzen. Dunkelaschgrau mit drei weißlichen, schwarz gesäumten Dorsalen und zwei gleichfarbigen Punkten und schwärzlichen Schrägstrichen auf jedem Ringe. Obere Stigmale unterbrochen, von grauroter Farbe; hinter dem elften Ringe ein weißer Querstrich. Die weißen Stigmen heben sich aus schwarzen Flecken deutlich ab. Kopf rotbraun. Puppe dunkelbraun, in einem Gespinst.

Agrotis baja F.

an *Primula, Vaccinia myrtillus* und nach Treitschke auch an *Atropa*. Rötlich gelbgrau. Die drei feinen, abgesetzten, gelblichen Rückenlinien beginnen auf dem bräunlichen Nackenschild mit drei gelben Strichen. Vom vierten Ringe an eine braune, spatelförmige Zeichnung auf jedem Ringe, die an Größe nach dem Schwanzende hin zunimmt, auf dem elften Ringe ihre größte Ausdehnung erreicht und durch einen weißen Querstrich abgeschlossen wird. Die Seiten schwärzlich und rötlich angehaucht. Stigmen schwarz, darunter rötlich graue Längsstreifen. Am rotgelben Kopfe zwei schwarze, gebogene Striche. Puppe rotbraun.

Hadena rurea F.

in fast erwachsenem Zustande an verschiedenen weichen Grasarten zu finden, besonders *Lolium* und *Triticum*, unter denen sie sich tagsüber verborgen hält. Da sie sich nicht selten auf die Zweige nahestehender Sträucher begiebt, thut man gut, auch diese abzuleuchten. Wegen ihrer Färbung ist die Raupe leicht auffindbar, gelbbraun und schwärzlich gestrichelt. Durch die breite, dunkelbraune Dorsale zieht eine weiße Mittellinie. Jeder Ring trägt vier glänzend schwarze Wärzchen. Obere Stigmale ockergelb mit einem länglichen, schwarzen Fleck auf jedem Ringe. Luftlöcher schwarz, weiß umsäumt. Kopf schwarzbraun; das gleichfarbige große Nackenschild hat drei weiße Strichelchen. In der Gefangenschaft läßt sich die Raupe gut mit *Primula* aufziehen; im April verpuppt sie sich zu einer kastanienbraunen Puppe, die in einem Gehäuse von Erde und Moos ruht und im Juni den Schmetterling giebt.

Hadena didyma Esp.

an Grasbüschen, von deren Wurzeln sie sich ausschließlich nährt. Schön grün, in den Einschnitten gelblich. Zwei rosarote

Digitized by Google

Dorsalen und gelbliche Stigmalen, die über den schwarzen Luftlöchern liegen. Puppe ockergelb, schlank.

Hadena strigilis Cl.

gleichfalls im ersten Frühjahr an Grasspitzen anzutreffen. Schmutzig weiß, auf dem Rücken rötlich mit weißer Dorsale, Stigmalen rötlich, Stigmen schwarz. Am Bauche grau, an Kopf und Nackenschild mattbraun. Der Körper verjüngt sich von der Mitte aus nach hinten und vorn und fühlt sich eigentümlich hart an. Die Raupe frißt, mit dem Kopfe nach unten gerichtet, hinter den Blattscheiden verborgen, die Grasstengel bis zur Wurzel aus, worauf sie sich in der so entstandenen Höhlung oder auch unter Moos in eine glänzend rotbraune Puppe verwandelt. Die Entwickelung erfolgt im Juli. Der Schmetterling tritt in vielen Varietäten auf.

Naenia typica L.

findet man allenthalben und nicht selten in den Frühjahrsnächten an *Urtica*, *Rumex*, *Primula* und anderen niederen Pflanzen. Sie ist erdfarben bis bläulich-grau, auf dem Rücken heller, an den Seiten dunkler, am Bauche grau. In der oberen Seitengegend auf jedem Ringe zwei weißgelbe Punkte, etwas tiefer helle, nach hinten und aufwärts gerichtete Schrägstriche. Luftlöcher weiß, Basale rötlich grau. Kopf sandgelb. Puppe rotbraun, in einem Gespinst aus Erdkörnchen ruhend.

Leucania pallens L.

an feuchten Orten an Grasarten, *Rumex* und *Taraxacum*, unter denen sie tagsüber spiralig zusammengerollt ruht. Die walzenförmige, nach beiden Körperenden hin spindelförmig verdünnte Raupe ist glänzend und ihre gelbrötliche Grundfarbe grau bestäubt. Dorsale weiß, dunkel eingefaßt, auf jedem Ringe vier schwarze Punktwärzchen und an den Seiten ein gelblich weißer, schwarz beschatteter und gesäumter Längsstreifen, in dem die schwarzen Stigmen liegen. Färbung an Kopf, Nackenschild und Brustfüßen braun. Die hellrotbraune Puppe ruht in einem leichten, aber dabei dichten und glatt austapezierten Gehäuse. Der Schmetterling erscheint im Juli und September.

Leucania conigera F.

zur selben Zeit an *Rumex, Caltha, Taraxacum, Stellaria media*. Am Tage unter Gras oder den Blättern ihrer Nährpflanze verborgen. Gelbbraun mit weißer, schwarz gesäumter Dorsale, zu deren Seiten sich schwarze Nebenlinien hinziehen. An den Seiten eine weiße, rot gerieselte Binde, unter welcher die breite, braune Stigmale läuft, an deren unterem Rande die schwarzen Luftlöcher liegen. Kopf braun glänzend mit zwei dunklen Strichen. Die gelbbraune Puppe ruht in einem zerbrechlichen Erdgespinst.

Leucania lithargyria Esp.

ist zu gleicher Zeit, wie die vorigen Arten, in waldigen Gegenden zu fangen, und zwar ausschließlich auf Gras. Die bräunlich gelbe Raupe hat weiße Dorsale und Stigmale, welch letztere oberseits braun abgegrenzt ist. Luftlöcher schwarz. Die gelbbraune Unterseite ist fein schwarz punktiert. Die walzige, gelbbraune Puppe hat schwarze Flügelscheiden.

Boarmia repandata L.

hält sich am Tage verborgen und erscheint nachts in großer Anzahl an Hecken von *Prunus spinosa*, an *Vaccinia*- und *Rubus*-Gebüsch, wie auch an *Betula, Salix, Lonicera, Genista, Clematis* und anderem. Die Raupe ist in der Färbung äußerst veränderlich. Die gelblich braune Grundfarbe wird nach den Körperenden zu heller. Aus der chagrinartigen Haut erheben sich weiße Körnchen. Die dunkelbraune Rückenlinie ist ungleich weiß gesäumt. Die weißen Nebendorsalen sind undeutlich und erscheinen daher als Flecke oder auch als rautenförmige Zeichnungen; dann sind sie gewöhnlich in einem helleren Ton als die Grundfarbe gehalten und schwarz gesäumt. Seitenlinie gewellt, weiß und schwarz gesäumt. Bauch heller gefärbt, mit einer rotbraunen und weiß, oft auch weißschwarz gesäumten Ventrale. Mit schwarzen Warzen besetzt. Kopf grau, rotbraun getupft mit zweihöckerigem Scheitel. Afterklappe dreieckig, wie die Füße fein schwarz getupft, schwach gezähnt und mit starken Borsten besetzt. Schwach glänzende, gelbbraune Puppe mit stark gerunzeltem, dunklem, dickem, an der Spitze gabeligem Cremaster. Entwickelung im Juni und Juli.

Digitized by Google

Rusina tenebrosa Hb.

findet man nicht gerade selten, aber doch nur vereinzelt im März nahezu erwachsen an *Gema, Fragaria, Rubus fructicosus, Viola* und anderem. Dunkelrotbraun, auf dem Rücken blau gemischt, mit gelblicher Dorsale, neben welcher gleichfarbige Längslinien herlaufen. Vom vierten Ringe an schwärzliche Querstriche, die nach der Mittellinie geneigt sind. Stigmale grau. Stigmen schwarz. Kopf dunkelbraun. Im Herbst lebt die Raupe in Brombeergebüsch, überwintert in einer ovalen Erdhöhle und wird zu einer kurzen, dicken, rotbraunen Puppe, die im Juli den Falter entläßt.

Cidaria montanata Bkh.

findet man namentlich an *Primula, Gema* und *Impatiens noli tangere*. Die ziemlich dicke Raupe hat gelbgraue Grundfarbe. Die mittleren Körperabschnitte sind gelb gerandet. Rückenlinie dunkel, Nebenlinien weiß, setzen sich auf dem Kopfe fort. Zwischen diesen und den Seitenwülsten zieht sich in welliger Form die Stigmale, die braun aussieht und oft durch eine undeutliche weiße Linie geschmückt ist. An ihrem unteren Ende liegen die Luftlöcher. Der Seitenwulst sieht weiß aus. Kopf, Nackenschild und Afterklappe von Körperfarbe; ersterer schwarz getupft, zweites mit drei weißen Längslinien. Afterklappe dreieckig, mit großem schwarzen Punkt. Der Körper mit feinen, weißen Wärzchen besetzt, die schwarz umrandet sind, welche Umrandung oft in unregelmäßige, große, schwarze Flecke abändert. Bauchseite hellbraun mit ockergelber Ventrale, die zwischen zwei weißen Nebenlinien läuft. Verwandlung erfolgt in der Erde: Puppe rotbraun, schlank. Falter erscheint im Juni.

Cidaria quadrifasciaria Cl.

an mancherlei niederen Kräutern, wie *Primula, Lamium* u. s. w. Unbestimmtes Grün- oder Hellgrau. Die unterbrochene schwarze Dorsale ist weißlich gesäumt, die Nebendorsalen sind umgekehrt gefärbt und auf den mittleren Abschnitten (sechster bis achter) in abgesetzten Teilen nach der Hauptdorsale konvergierend. Stigmale schwarzgrau; an der unteren Kante liegen die schwarzen, gelb umrandeten Stigmen. Bauchseite rötlich grau mit doppelter, gelbweißer, feiner Ventrale nebst Seitenlinien. Der oben abgerundete Kopf hat einen schwarzen Längsstrich; das gelbliche Nackenschild ist schwarz gefleckt. Afterklappe gelblich grau. Die ziemlich großen Warzen sehen weiß aus und sind mit kurzen Börstchen besetzt. Puppe in der Erde schwarzbraun. Entwickelung Mai und Juni.

Monat **April:**

Leucania impura Hb.

findet man in diesem Monat wie auch im Mai an jungen Pflanzen von *Arundo*, in deren Rohrstoppeln sie sich am Tage versteckt. Grundfarbe gelblich grau mit schmutziggelber Dorsale, die durch eine weiße Mittellinie in zwei Hälften geteilt ist, welche wiederum auf jedem Ringe vier schwarze Wärzchen trägt. Die Stigmalen sind gelb und braun gesäumt, breit, und an ihrem unteren Rande liegen die schwarzen Luftlöcher. Bauch und Füße sind gelblich, die vorderen Fußpaare rötlich. Der hellbraune Kopf hat zwei schwarze Striche und einen braunen Ring in der Halsgegend. Soll in zwei Generationen auftreten. Hellrote Puppe in leichtem Gespinst. Dieselbe Lebensweise führt

Leucania straminea Tr.

Jugendfarbe lederartig mit schieferblauer Dorsale; Altersfarbe strohgelb mit fünf weißen Längslinien. Körper dunkel gekernt. Kopf platt, braungelb. Überwintert in halberwachsenem Zustande; Puppe braun.

Agrotis janthina Esp.,

nachts an Blättern von *Arum* und *Primula* weidend. Rötlich gelbgrau mit hellerer Dorsale, die auf den hinteren Körperringen beiderseits von dunklen Flecken eingefaßt wird. Oberseite dunkel punktiert; Unterseite hellgrau. Kopf und Nackenschild braungelb. Puppe grau. Entwickelung Mitte Juni.

Agrotis c-nigrum L.

findet man namentlich an Alsineen, auch an *Epilobium* und *Verbascum*. Die zweite Generation tritt im Juni und Juli auf. Das

Digitized by Google

graugrüne Jugendkleid mit weißen Rücken- und ebensolchen Seitenlinien ändert in ein rötlich braunes, schwarz beduftetes Alterskleid um. Neben der weißen Rückenlinie treten dann gleichfarbige, dreieckige Flecke auf, deren Spitze nach vorn liegt und deren Hinterseite weiß begrenzt ist. Die hellgrauen Stigmalen sind schwarz eingefaßt, die weißen Stigmen schwarz gesäumt.

Mamestra leucophaea **View.**

(Bombyx fulminea und *vestigalis)* gehört zu den häufigsten, nächtlicherweile zu findenden Raupen. Sie weidet auf Gras und an vielen anderen Pflanzen, wie z. B. *Achillea* und *Sarothamnus*. Sie ist heller oder dunkler graubraun bereift und dunkler gerieselt. Die augenfällige Dorsale ist gelblich weiß unterbrochen und schwarz gesäumt. Zu ihren Seiten liegen zwei braune Nebendorsalen und an den Seiten die schwachen, braunen Basalen. Der gelbliche Kopf hat gegitterte, braune Zeichnung und zwei braune Bogenstriche. Die Raupe überwintert unter Moos und verwandelt sich in einem leichten Gespinst zu einer glänzend rotbraunen Puppe. Der Schmetterling entwickelt sich im Mai. Ebenso gemein ist

Mamestra nebulosa **Hufn.**

Die Raupe lebt als Vielerleifresserin an Gras und unter Hecken. Häufig findet sie sich auch an *Verbascum*. Auf der hellbraunen Oberseite liegen dunklere, rautenförmige Flecke, die von einer hellen Dorsale durchschnitten werden. An den Seiten fallen tiefschwarze, kurze Schrägstriche auf. Die schwarzen Luftlöcher sind nach unten durch einen schwarzen Bogenstrich gehoben. Der rotbraune Kopf ist mit einem schwarzen Stirndreieck geziert. Die Verpuppung erfolgt Ende des Monats bezw. Anfang Mai in oder auf der Erde in einem mit Erdkörnern vermischten Gewebe. Die glänzend braune Puppe hat dunklere Flügelscheiden. Der Schmetterling erscheint im Juni.

(Schluß folgt.)

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Schluß.)

119*. *Scodonia pennulataria* Hübn.

a) Halbiert.

Links ♂, rechts ♀. —

Gefangen von Herrn Dr. O. Staudinger am 23. Mai 1858 bei Cadiz. — In dessen Besitz. —

Briefliche Mitteilung.

122. *Aspilates strigillaria* Hb.

b) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

Flügelgrößen sehr verschieden, rechts 18 mm, links 16 mm. Färbung sehr licht, Zeichnung auf beiden Seiten gleich. Fühler rechts männlich, links weiblich. Hinterleib männlich. —

In Pommern gefangen. — In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. M. Wiskott, a. a. O., p. 41.

c) Halbiert.

Rechts ♀, links ♂.

Rechte Seite weiblich, mit größeren Flügeln als links und schärfer ausgeprägter Zeichnung; besonders tritt auf dem Hinterflügel der rechten Seite die äußere Linie des gedoppelten äußeren Bogenstreifs deutlich hervor, während sie links, auf der männlichen Seite, nur angedeutet ist. —

Anfang Juni 1895 von Herrn Professor Doenitz in Krain gefangen.

122*. *Eusarca badiaria* Frr.

a) Linker Fühler männlich, rechter weiblich; alles übrige, also auch Leib mit Genitalien, männlich. — Im Besitz Dr. Staudingers.

122**. *Ortholitha plumbaria* F.

Halbiert.

Von Herrn Alexander Heyne 1885 bei Gebweiler im Elsaß gefangen.

Briefl. Mitteilung.

Digitized by Google

Übersicht über die in Teil I und II des Verzeichnisses aufgeführten Arten unter Angabe der Anzahl der bisher bekannt gewordenen Exemplare.*)

Name.	Stückzahl.	
Papilio machaon L.	2	
Parnassius apollo L.	1	Genus *Parnassius* 9 Exemplare (3 Arten).
„ *delius* Esp.	7	
„ *apollonius*	1	
Pieris brassicae L.	2	Genus *Pieris* 14 Exemplare (4 Arten).
„ *napi* L.	1	
„ *napi* — ab. *bryoniae* O.	4	
„ *daplidice* L.	7	
Anthoch. cardamines L.	29	Genus *Anthocharis* 35 Exemplare (3 Arten).
„ *damone* Feisth.	2	
„ *euphenoides* Stdgr.	2	
Zegris euph. v. menestho Mén.	1	
Leucophasia sinapis L.	1	
Colias palaeno v. europome Esp.	4	Genus *Colias* 18 Exemplare (12 Arten).
„ *Alpherakii*	1	
„ *hyale* L.	1	
„ *hyale var. alta* Stdgr.	1	
„ *hyale var. simoda* Stdgr.	1	
„ *erate* Esp. — *ab. pallida* Stdgr.	1	
„ *chrysotheme* Esp.	2	
„ *myrmidone* Esp. — *ab. alba*	1	
„ *edusa* F.	3	
„ *edusa* F. — *ab. helice* Hübn.	1	
„ *edusa* — *ab. chrysodora*	1	
„ *Marco-Polo* Grum.	1	
Rhodocera rhamni L.	29	Genus *Rhodocera* 57 Exemplare (2 Arten).
„ *cleopatra* L.	28	
Thecla ilicis Esp.	2	
„ *taxila (fasciata)* Brem.	1	
Polyommatus virgaureae L.	2	Genus *Polyommatus* 9 Exemplare (4 Arten.)
„ *var. eurybia* O.	1	
„ *alciphron* L.	1	
„ *amphidamas* Esp.	5	
Lycaena aegon S. V.	6	Genus *Lycaena* 62 Exemplare (18 Arten).
„ *argus* L.	3	
„ *hyrcana* Ld.	1	
„ *orbitulus* Esp.	1	
„ *eros* O.	1	
„ *icarus* Rtb. *(alexis)*	22	
„ *ab. icarinus* Sc.	1	
„ *eumedon* Esp. — *ab. fylgia* Spgb.	1	
„ *amanda* Schn.	6	
„ *escheri (agestor)* Hb.	1	
„ *bellargus (adonis)* Rtb.	5	
„ *aenabellargus* Rtb.	1	
„ *corydon* Hb.	4	

Name.	Stückzahl.	
Lycaena hylas (dorylas) Esp.	2	Genus *Lycaena* 62 Exemplare (18 Arten).
„ *meleager (daphnis)* Esp.	3	
„ *damon* Schiff.	1	
„ *argiolus* L.	2	
„ *arion* L.	1	
Apatura iris L.	3	Genus *Apatura* 8 Exemplare.
„ *ilia* Schiff. — *ab. clytie* Schiff.	1	
„ *ab. clytie* Schiff.	4	
Limenitis populi L.	9	Genus *Limenitis* 11 Exemplare (Stammform und Abart).
„ *populi* L. — *ab. tremulae* Esp.	2	
Vanessa urticae L.	1	Genus *Vanessa* 4 Exemplare (3 Arten).
„ *antiopa* L.	1	
„ *atalanta* L.	2	
Melitaea phoebe Kn.	1	Genus *Melitaea* 3 Exemplare (3 Arten).
„ *didyma* O.	1	
„ *athalia* Rtb.	1	
Argynnis selene Schiff.	1	Genus *Argynnis* 42 Exemplare (5 Arten).
„ *adippe* L.	1	
„ *paphia* L.	29	
„ *paphia* L. — *ab. valesina* Esp.	10	
„ *pandora* W. V.	1	
Erebia aethiops Esp.	2	Gattung *Erebia* 3 Exemplare (2 Arten).
„ *var. adyte* Esp.	1	
Satyrus hermione L.	1	Genus *Satyrus* 6 Exemplare (4 Arten).
„ *briseis* L.	1	
„ *semele* L.	3	
„ *statilinus* L.	1	
Pararge maera L.	1	
Epinephele lycaon Rott.	2	Genus *Epinephele* 10 Exemplare (2 Arten).
„ *janira* L.	8	
Triphysa phryne Pall.	3	
Acherontia atropos L.	1	
Sphinx convolvuli L.	6	
Deilephila galii L.	1	Genus *Deilephila* 6 Exemplare (4 Arten).
„ *euphorbiae* L.	1	
„ *elpenor* L.	1	
„ *nerii* L.	3	
Smerinthus tiliae L.	3	Genus *Smerinthus* 66 Exemplare (4 Arten).
„ *ocellatus* L.	2	
„ *hibr. hybridus* Westw.	7	
„ *populi* L.	54	
Macroglossa stellatarum L.	1	
Trochilium apiforme L.	4	
Ino ampelophaga Hb.	6	Genus *Ino* 7 Exemplare (2 Arten).
„ *pruni* W. V.	1	
Zygaena var. confluens — *var. orobi*	1	Genus *Zygaena* 2 Exemplare (2 Arten).
„ *romeo var. nevadensis*	1	

*) Die Anordnung erfolgt nach dem Katalog von Dr. O. Staudinger.

Digitized by Google

Name.	Stückzahl.	
Setina aurita Esp. — *var. ramosa* Fabr.	1	
Emydia striata L.	1	
Nemeophila russula L.	1	
Arctia villica L.	3	Genus *Arctia* 8 Exemplare (4 Arten).
„ *purpurata* L.	2	
„ *casta* Esp.	2	
„ *latreillei* God.	1	
Spilosoma mendica L.	1	
Hepialus sylvinus L.	1	
Heterogenea limacodes Fabr.	1	
Orgyia gonostigma F.	1	
„ *antiqua* L.	1	
Dasychira pudibunda L.	2	
Leucoma salicis L.	2	
Psilura monacha L.	1	
„ *monacha* L. — *ab. eremita* O.	1	
Ocneria dispar L.	82	
Bombyx crataegi L.	4	Genus *Bombyx* 52 Exemplare (12 Arten resp. Abarten).
„ *franconica* Esp.	3	
„ *alpicola* Stdgr.	2	
„ *castrensis* L.	8	
„ *castrensis v. veneta* Stdfß.	1	
„ *neustria* L.	2	
„ *lanestris* L.	5	
„ *trifolii* Esp.	4	
„ *trifolii — var. medicaginis*	1	
„ *var. medicaginis* Bockh.	1	
„ *quercus* L.	20	
„ *rubi* L.	1	
Lasiocampa potatoria L.	9	Genus *Lasiocampa* 47 Exemplare (9 Arten).
„ *albomaculata* Brem.	1	
„ *quercifolia* L.	2	
„ *populifolia* L.	1	
„ *tremulifolia* Hübn.	1	
„ *ilicifolia* L.	1	
„ *pini* L.	27	
„ *pini var. montana*	1	
„ *fasc. ab. excellens* Buttl.	4	
Endromis versicolora L.	7	
Saturnia pyri Schiff.	4	Genus *Saturnia* 59 Exemplare (6 Arten).
„ *spini* Schiff.	2	
„ *pavonia* L.	48	
„ *hybr.* { *pavonia* L. ♂ / *pyri* Schiff. ♀ }	1	
„ *hybr. Risii* Stdfß.	3	
„ *caecigena* Kup.	1	

Name.	Stückzahl.	
Aglia tau L.	7	Genus *Aglia* 13 Exemplare.
„ *ab. fere nigra* Stdfß.	4	
„ *ab. nigerrima* Stdfß.	2	
Harpyia erminea Esp.	2	Genus *Harpyia* 5 Exemplare (2 Arten).
„ *vinula* L.	3	
Lophopteryx carmelita Esp.	1	
Cnethocampa processionea L.	1	
Pygaera spec. incerta	1	
Demas coryli L.	1	
Acronycta aceris L.	1	Genus *Acronycta* 3 Exemplare (2 Arten).
„ *alni* L.	2	
Panthea coenobita Esp.	1	
Agrotis conflua Fr.	1	Genus *Agrotis* 4 Exemplare (3 Arten).
„ *exclamationis* L.	1	
„ *segetum* Schiff.	2	
Mamestra leucophaea Viw.	1	
Luperina haworthii Curt.	1	
Nonagria sparganii Esp.	1	
Rusina tenebrosa Hb.	2	
Dicycla oo L. — *ab. renago* Hw.	2	
Calymnia trapezina L.	1	
Catocala laca	1	
„ *elocata* Esp.	1	
Hypena rostralis L.	1	
Geometra papilionaria L.	1	
Acidalia virgularia Hübn. — *var. Bischoffaria*	1	
„ *humifusaria* Ev.	1	
Eugonia quercinaria (angularia)	1	
„ *quercaria* Hübn.	1	
Selenia lunaria Schiff.	1	
Himera pennaria L.	1	
Angerona prunaria L.	2	
„ *prunaria* L. — *ab. sordiata*	2	
Biston zonarius	1	
„ *stratarius (prod.)* Hufn.	2	
Boarmia repandata L.	1	
„ *lichenaria* Hufn.	1	
„ *crepuscularia* Hb.	1	
Gnophos dilucidaria Hb.	1	
Psodos coracina Esp.	1	
Athroolopha pennigeraria Hb.	1	
Ematurga atomaria L.	2	
Bupalus piniarius L.	14	
Fidonia var. artemisiaria	1	
Scodonia peanulataria Hübn.	1	
Cleogene lutearia F. *(peletiaria)*	1	
Aspilates strigillaria Hb.	3	
Lythria purpuraria L.	2	
Eusarca badiaria Frr.	1	
Ortholitha plumbaria F.	1	
Cidaria trifasciata Bkh.	1	

Summa: 189 Arten resp. Abarten und Variationen in 749 Exemplaren.

Digitized by Google

Und zwar:

Rhopalocera (Tagfalter)	77	Arten	mit	299	Exemplaren.
Sphinges (Schwärmer)	16	„	„	93	„
Bombyces (Spinner)	53	„	„	290	„
Noctuae (Eulen)	16	„	„	20	„
Geometrae (Spanner)	27	„	„	47	„

Summa: Paläarktische gynandromorphe Macrolepidopteren 189 Arten mit 749 Exemplaren.

Verbindung von Stammform und Aberration resp. Varietät.

Pieris napi L. — *ab. bryoniae* O.
Colias erate Esp. — *ab. pallida* Stdgr.
Colias myrmidone Esp. — *ab. alba*.
Colias edusa F. — *ab. helice* Hübn.
Lycaena eumedon Esp. — *ab. fylgia* Spgb.
Apatura ilia Schiff. — *ab. clytie* Schiff.
Limenitis populi L. — *ab. tremulae* Esp.
Argynnis paphia L. — *ab. valesina* Esp.
Setina aurita Esp. — *var. ramosa* Fabr.
Psilura monacha L. — *ab. eremita* O.
Bombyx trifolii Esp. — *var. medicaginis*.
Dicycla oo L. — *ab. renago* Hw.
Angerona prunaria L. — *ab. sordiata*.
Acidalia virgularia Hübn. — *var. Bischoffaria*.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

I.

„Feinde der Kulturschädlinge“, belehrt uns die Überschrift über dem Eingange in den ersten Raum der wissenschaftlichen Abteilung; nützliche Insekten also sind es, welche dort ausgestellt erscheinen. Wenn auch die Schädlinge das allgemeinere Interesse beanspruchen werden jenen meist nächtlichen oder winzigen Tierchen gegenüber, und wenn auch der Nutzen der letzteren erst aus der Kenntnis der Schädlichkeit der ersteren eine entsprechende Beleuchtung erhält, so ist doch diese Anordnung als eine vorteilhafte anzuerkennen, einerseits, weil sich diese Gruppe bei ihrem notwendigerweise verhältnismäßig geringen Umfange (Raum 1 und teilweise 2) zu sehr verlieren würde — dies wäre recht zu bedauern! —, andererseits aber so auch nur ein vorzüglicher Übergang von den tierischen zu den pflanzlichen Parasiten gewonnen wird.

Das Naturhistorische Museum zu Hamburg (Direktor Dr. Kraepelin) führt zunächst in vier Kästen eine Übersicht der unter jene Rubrik fallenden Insekten vor. Die Sauberkeit der Präparation und Feinheit der Aufstellung sprechen hier wie auch in den weiteren Präparaten außerordentlich an; sie sind bewundernswert. Leider ist die Biologie sofort im Kasten 1, welcher die Käfer enthält, völlig unberücksichtigt gelassen, gerade hier ein wesentlicher Mangel, da manche der Larven den Imagines an Gefräßigkeit nichts nachgeben. In systematischer Anordnung zeigen sich gegen 30 Arten der Gattungen *Cicindela, Carabus, Calosoma, Homalota, Phloeopora, Silpha, Ips, Rhizophagus, Colydium, Laemophloeus, Platysoma, Clerus, Coccinella.*

Dann folgen, ebenfalls in rein systematischer Behandlung, die Hymenopteren (ca. 30 Species). Zwar ist auch hier die Etikettierung eine sehr durchdachte, stets auf die Lebensweise kurz, aber prägnant hinweisende, doch vermag sie das Biologische gewiß nur in geringerem Grade zu ersetzen. Um so mehr fällt es auf, daß der Kasten 3 wohl endlich Biologisches, aber ohne jede Benennung, enthält: *Papilio, Zygaena, Harpyia* (Schädlinge?) und andere, auch exotische Puppen mit ihren vier- und zweiflügeligen Parasiten; die Gespinste sind teils aufgeschnitten, um die Tachinen-Tönnchen zu zeigen.

Im Kasten 4 eröffnen die Zusammenstellung eine Reihe von biologischen Präparaten der Kohlweißlingsraupe mit ihrem bekannten Schmarotzer *Microgaster glomeratus.* Hieran schließen sich eine Reihe von Arten (15 Species) der Raubfliegen, Tachinen und Schwebfliegen, denen Vertreter der Ordnung der Netzflügler (*Myrmeleon, Chrysops, Hemerobius, Panorpa, Rhaphidia*), endlich einige Schnabelkerfe folgen; dieses wieder rein systematisch, aber mit Hinweisen auf die Lebensweise der einzelnen Arten, wie „Lebt in . . .“, „Nährt sich von Insekten“ u. s. w.

Eine selten schöne Ausstellung nützlicher Hymenopteren in wesentlich systematischer Behandlung bietet weiter Herr Dr. O. Schmiedeknecht, Blankenburg i. Th. Die Präparation der Tiere, besonders auch der kleinen und kleinsten Schlupfwespen auf Silberdraht, ist musterhaft. Leider möchte die etwas zu kleine Schrift der sonst sorgfältigen Etikettierung den Besuchern nicht selten das Verständnis erschwert haben. Kasten 1 und 2 geben eine Übersicht über das Heer der Ichneumonen, 1 ungefähr

Digitized by Google

65 Ichneumoniden-Species, 2 Repräsentanten der übrigen Gruppen in größerer Anzahl, denen sich einige *Sirex*-Species anschließen, bei welchen, eingeschlossen von nützlichen Vertretern ihrer Ordnung, die Charakteristika ihres Schadens allerdings recht entbehrt werden.

Sehr bemerkenswert ist Kasten 3, welcher enthält: 1. Raupen von *Smer. populi*, durch *Microgaster* zerstört; 2. Raupen von *Arctia caja*, vernichtet von *Apanteles cajae*; 3. Eier von *Bomb. castrensis*, denen Troctotrupiten (*Telcax phalaenarum*) entschlüpft sind; 4. Schildläuse an der Johannisbeere, durch Eucyrtiden zerstört; 5. Schildläuse am Blattgrunde von *Dracaena*, vernichtet durch die Eucyrtiden-Gattung *Aphelinus*; 6. *Comys scutellata* und *Cerapterocerus mirabilis*, Hauptfeinde der an den Obstbäumen lebenden Schildläuse. Diese letzteren biologischen Präparate sind einzig und hoch zu schätzen, da sie in vorzüglicher und vollkommener Darstellung (die Jugendstadien in Spiritus) die Biologie dieser winzigen, daher wenig gekannten, aber eminent nützlichen Tierchen vorführen. Es folgen dann, wie weiterhin in rein systematischer Behandlung, gegen 100 deutsche Tolymiden- und Eucyrtiden-Arten.

Der Kasten 4 enthält fernerhin ungefähr 60 Arten „Einsame Sammelbienen" (Rosenblätter, von *Megachile* ausgeschnitten, das einzig Biologische) und 30 Arten „Schmarotzerbienen", Kasten 5 und 6 20 *Bombus*-Species nebst prächtigen Varietäten wie 6 *Psithyrus*-Species. Da die Hummeln u. s. w. doch nur durch ihren Blütenbesuch der Fremdbestäubung im Pflanzenreiche nützen, ein Nutzen der Insekten, welcher auch von den anderen Ausstellern mit Recht gewürdigt und demonstriert wird — worüber ich im weiteren referieren werde —, ist der Titel für diesen Raum: „Feinde der Kulturschädlinge" gänzlich verfehlt, andererseits ist sehr zu bedauern, daß dieser interessanten und höchst wichtigen Seite der Insektenbiologie, wenn sie einmal berücksichtigt werden sollte, und dies erachte ich für recht wünschenswert, keine abgerundete, klare Fassung verliehen wurde. Abgesehen davon, daß die Ausstellung des Herrn Dr. Schmiedeknecht in mancher Beziehung einseitig zu nennen ist — es war offenbar nur die Absicht desselben, einen Einblick in seine speciellen einschlägigen Studien zu gewähren! —, so muß nicht nur der entomologische Wert derselben hoch geschätzt werden, sondern es wird auch mancher der Besucher in ihrer Eigentümlichkeit ergänzende Belehrung gefunden haben. Schr.

Beobachtungen aus dem Insektenleben. In No. 20, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" schreibt Herr E. K. über „Wasserkäfer als Opfer einer Sinnestäuschung".

Mich erinnern die darin gemachten Beobachtungen an den Fund einiger Wasserkäfer der Genera *Agabus*, *Ilybius* und *Dytiscus*, den ich vor einigen Jahren unter sonderbaren Umständen am elektrischen Lichte des Bahnhofes zu Karlsruhe machte; insbesondere handelt es sich dabei auch um den großen, pechschwarzen Schwimmkäfer *Dytiscus latissimus*. Es war gelegentlich eines Besuches Kaiser Wilhelms II. am hiesigen großherzoglichen Hofe. Wie immer bei solchen hohen Besuchen, waren die aus dem Fürsten-Salon nach dem Bahnsteig führenden Thüren mit Fahnen, Blumen und Guirlanden reich dekoriert. Als ich spät abends gegen 11 Uhr noch über den Perron schritt, fand ich auf den die Thüren umsäumenden Fahnentüchern eine Anzahl Schwimmkäfer obiger Gattungen vor, die keine Miene machten, sich von ihrem luftigen Sitze fortzubegeben, vielmehr vollständig ruhig dasaßen. Ich nahm eine kleinere Anzahl derselben mit.

Wie diese Tierchen nun gerade dorthin gekommen sein mögen, ist mir nicht ganz verständlich geworden, und konnte ich mir als einzigen Grund ihrer Anwesenheit nur die Anziehung durch das elektrische Licht denken; nun mag aber vielleicht auch hier in diesem Falle die hell erleuchtete Gasfläche des Daches der Perronhalle sinnestäuschend gewirkt und die Tiere einem vermeintlichen Wasserspiegel zugeführt haben. Merkwürdig bleibt immerhin das spätere Ausruhen der Tierchen auf den bunten Fahnentüchern, während auf dem hell erleuchteten Perron kein Stück zu sehen war.

Ich habe weder früher noch später je wieder eine derartige Beobachtung gemacht.

Im Laufe des Frühjahrs beobachtete ich wiederholt, besonders bei Lahr im Schwarzwalde, daß gewisse Vanessen nach der Überwinterung gern an den Blüten von Obstbäumen saugen, so fand ich beispielsweise bei Steinach sehr zahlreich *Vanessa antiopa* an blühenden Kirschbäumen, aus den Blütenkelchen trinkend. Ich habe bisher diese Vorliebe für Obstbaumblüten bei Vanessen noch nicht beobachtet.

Es ist wohl bekannt, daß gewisse Schmetterlingspuppen sich gegen Treiben mittels künstlicher Wärme im Winter im Zimmer höchst indifferent verhalten; in erster Linie gehört wohl zu diesen die Puppe von *Pieris brassicae*.

Ich sammelte schon seit einigen Jahren diese Puppen im Herbste ein und brachte dieselben nach eingetretenem Froste ins geheizte Zimmer, um eine frühere Entwickelung der Falter zu erzielen. Die Tiere, wenngleich häufig bespritzt und sehr beweglich sich zeigend, kamen jedoch niemals zu einer früheren Entwickelung als im April, einer Zeit also, zu welcher der Falter auch bereits im Freien schlüpft. Es wäre wohl interessant, die Ursachen zu ergründen, welche eine so große Empfindungslosigkeit gegen die Einwirkung der Wärme hervorrufen.

H. Gauckler.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm

Digitized by Google

Papilio hectorides Esp. (Brasilien) in verschiedener Beleuchtung.

(Mit vier photographischen Abbildungen.)

Von Dr. Chr. Schröder. (Schluß.)

Jedem aufmerksameren Beobachter wird es auffallen, daß sich die Zeichnung der männlichen Form (Abbild. 3) in ihrer Anlage auf der Ober- und Unterseite nicht deckt. Dem „Zufall“ darf das Feld nirgends in der Naturwissenschaft blind überlassen bleiben, und so regte auch diese nicht gewöhnliche, bei *hectorides* ♂ durchaus konstante Erscheinung zu dem Versuche eines Verständnisses derselben an. Schon an anderer Stelle wurde hier von mir hervorgehoben, daß die Unterseite der Tagfalter im allgemeinen Trägerin der Schutzfärbung ist, welche in der Ruhestellung die meist leuchtenden, bunt gezeichneten Farben der Oberseite trefflich verdeckt. Wie wir diesen wunderbaren Farbenreichtum, diese mannigfaltigen Zeichnungscharaktere erklären können, ist bisher in keiner Weise durchaus befriedigend erklärt worden. Gehen wir von dem Vorhandensein einer bestimmt gerichteten Variation aus, so leistet uns die „geschlechtliche Zuchtwahl“ für die gesuchte Erklärung schätzbare Dienste. Ob aber jene in bestimmten Grenzen nach gewissen Gesetzen von der Längs- durch die Flecken- zur Querzeichnung fortschreitende Zeichnungs-Entwickelung und -Variation verstanden werden kann, ohne ein immanentes Princip für sie anzunehmen, wage ich nicht zu entscheiden.

Es ist bekannt, daß gerade die Species der artenreichen, weit verbreiteten Gattung *Papilio* den Studien über diese Fragen Material geliefert haben (Eimer, Haase u. a.); doch sind diese für unsere weitere Betrachtung von nur geringer Bedeutung. Wichtig dagegen ist die Thatsache, daß wir bei den *Papilio*-Species durchweg eine Schutzfärbung im gewöhnlichen Sinne auf der Unterseite vermissen. Vielmehr zeigt sich dort eine, wenn auch oft in Einzelheiten minder scharfe, so doch in ihrer Anlage ganz entsprechende Wiederholung der Farben und Zeichnungen der Oberseite. Diese Erscheinung kann doch wohl nur erklärt werden durch das Vorhandensein einer immanenten Korrelation, einer innigen Wechselbeziehung beider Seiten, welche das Ursprüngliche gewesen sein möchte, während das Auftreten einer gesonderte Wege gehenden, sympathisch gefärbten Unterseite erst in spätere Zeiten als notwendige Folge eines vielleicht verschärften „Kampfes ums Dasein“ fällt. Jedenfalls aber müssen wir annehmen, daß die Oberseite in bestimmter Entwickelung Farben- und Zeichnungs-Charaktere zeitigte und die Unterseite in derselben Richtung einfach mitgerissen wurde.

Die Zeichnung der Oberflügel besteht oben wie unten, von einem wesentlich nur unterseits hervortretenden, schmalen Saumstreifen abgesehen, aus einer breiten, nach oben schmäler werdenden, hellgelben Binde, welche sich von der Mitte des Innenrandes gegen die Spitze hinzieht. Das Merkwürdige liegt nun darin, daß sich diese Binden der Ober- und Unterseite bei allen zehn untersuchten ♂ stets in gleich gestimmter Abweichung nicht genau decken. Der nach der Flügelwurzel zu liegende Rand der oberseitlichen Binde ist stets wurzelwärts erheblich weiter gerückt, der großen Mittelzelle näher liegend als der großenteils parallel verlaufende der Unterseite; der Unterschied beträgt beispielsweise bei einem Exemplar aus St. Catharina gegen $1^1/_3$ mm.

Schon der oberflächliche Anblick der Abbildung 3 läßt zweifellos die Binde der Oberseite schräger gestellt erscheinen als jene der Unterseite. Wir sind nun berechtigt, anzunehmen, daß die Oberseite das Treibende an der Zeichnungsentfaltung ist, daß ihr die Unterseite passiv folgt, und wir können uns weiter denken, daß im besonderen Falle dieses Auftreten derselben unterseitlichen Zeichnung ein nicht ganz gleichzeitiges ist; es ergiebt sich dann aus dieser Beobachtung eine Bestätigung für jenen Fundamentalsatz der Zeichnungsentwickelung; auch hier hat ein Übergang zur Schrägstreifung stattgefunden, oder vielmehr, er dürfte noch stattfinden, wie ich aus der festgestellten, wenn auch geringen Variation schließe. Auffallend ist mir auch die Ver-

Digitized by Google

schiedenheit der Randbegrenzung nach innen und nach außen, hier scharf, dort verloschen, als ob durch weiteres Vorwärtsdringen der gelben Schuppen nach der Wurzel zu eine weitere Schrägstellung der Binde vorbereitet und erzielt werden soll.

Nunmehr aber glaube ich jenen Unterschied in der Lage des Binden-Innenrandes ober- und unterseits durch eine solche Annahme eines Zurückbleibens der Unterseiten-Zeichnung verstehen zu können. Aus dem vergleichenden Studium anderer *Papilio*-Species, und schon allein der weiblichen Form des *hectorides*, geht mit Evidenz hervor, daß die ursprüngliche Lage dieser Binde sich mehr saumwärts parallel zu diesem (dem Außenrande) befand; dieser ursprünglicheren Form steht aber gerade die unterseitliche Binde näher, da sie mehr von der Mittelzelle entfernt in ausgeprägterer Parallel-Richtung zum Saume verläuft.

Während am Innenrande eine schrägere Stellung der Binde schon durch ein stärkeres Vordringen gelblicher Schuppen erreicht zu werden scheint, ohne daß ein sehr erhebliches Einrücken von der anderen Seite erfolgt, verschiebt sich dieselbe in ihrem dem Vorderrande anliegenden Teile thatsächlich ohne besondere Verbreiterung in die Spitze des Flügels. In welcher Weise diese Änderung vor sich geht, ist nicht bestimmt festzustellen; vielleicht durch Ausbilden gelber Schuppen nach der Flügelspitze und dem Außenrande zu und gleichzeitiger Resorption solcher Schuppen auf der entgegengesetzten Seite, ähnlich einigen, für die Entwickelung der Raupenzeichnung beobachteten Beispielen. Charakteristisch hierfür ist es jedenfalls, daß bei mehreren Exemplaren (St. Catharina, Stgr. 746) die Verhältnisse des inneren Randes der Binde an der Spitze den gedachten gegenüber gerade umgekehrt sind. Der Rand der unterseitlichen Binde tritt deutlich und erheblich (bei anderen Exemplaren weniger) wurzelwärts weiter vor als jener der Oberseite, nur gegen die Flügelspitze hin also.



Abbild. 3. ***Papilio hectorides*** **Esp.** ♂ (6/7).
Ober- und Unterseite.

Diese Beobachtung bildet eine wertvolle Bestätigung der gegebenen Erklärungen, die sich zunächst hauptsächlich auf den mehr mittleren Hauptverlauf der Binde stützen. Während die oberseitliche Binde sich dort der Mittelzelle nähert unter Zurücklassen der unterseitlichen in ihrer phylogenetisch älteren Lage, wendet sie sich am Vorderrande nach dem Saume zu, und wieder bleibt die Unterseite etwas zurück, das erstere Mal aber saumwärts, dieses Mal nach der Wurzel hin.

Entsprechend wird schon aus der Ab-

Digitized by Google

bildung, abgesehen von dem ausgeprägten Streben derselben, am Innenrande nach innen hin vorzueilen, zu erkennen sein, daß die oberseitliche Binde sich wurzelwärts am meisten am Innenrande von der unterseitlichen entfernt. Das Princip der Entwickelung einer Schrägstreifung aus der Längszeichnung wäre hiernach im wesentlichen auf die Drehung einer Strecke (der Binde) um ihren Mittelpunkt zurückzuführen. Findet dann das Vorwärtsschreiten nach der Wurzel zu in der Bindenmitte besonders kräftig statt, so entsteht ohne weiteres ein S-förmiger Bogen statt der einfachen Schrägbinde, wie *hectorides* ♂ in manchen Exemplaren (Sao Paolo und anderen) leise andeutet.

Daß im übrigen das Motiv der Binden-Variation auf eine schrägere Stellung gerichtet ist, möchte ich daraus schließen, daß bei den Variationen in der Bindenbreite ein Schmälerwerden stets auf Kosten der dem Außenrande nächstliegenden Teile des Hauptverlaufes ermöglicht zu werden scheint, wie klar daraus hervorgeht, daß der hakige Bogen derselben in der Flügelspitze dann einen um so stumpferen, schärferen Winkel besitzt. Bezeichnend mag es ebenfalls genannt werden, daß in solchen Fällen einer schmalen, oberseitlichen Binde der äußere Rand der unterseitlichen nach dem Saume hin übersteht. Eigenartig ist noch die verschiedene Bestäubung der die Binde durchlaufenden Rippen in dieser; während dieselben auf der unteren Bindenhälfte wegen der Übereinstimmung ihrer gelblichen Färbung kaum bemerkt werden, nehmen sie auf der anderen Hälfte eine derart starke, schwärzliche Bestäubung an, daß die Binde wie in einzelne Flecke zerlegt erscheinen kann (St. Catharina), eine Erscheinung, die vielleicht für die Entwickelung und Umgestaltung der Zeichnung von Bedeutung ist. Die Unterseite nimmt aber auch hier nicht oder nur wenig teil. Interessant ist es, daß bei einem ähnlichen Exemplar (Sao Paolo) der oberste so entstandene Bindenfleck verschwunden ist, welcher unterseits bei mehreren Stücken fehlt (Nova Friburgo, St. Catharina). Doch möchte ich mich nicht in weiteren Erklärungen verlieren und über die Betrachtung der Unterflügel hinweg zu einer kürzeren Untersuchung der weiblichen Form übergehen.



Abbild. 4. ***Papilio hectorides*** **Esp.** ♀ (5/6).
Ober- und Unterseite.

Es entsteht hier sofort die Frage, ob beide Zeichnungsformen, sowohl die des Männchens wie jene des Weibchens, in Beziehung zu einander zu setzen sind. Denn besonders die Tagfalter-Zeichnungen möchten nicht selten auf den Flügeln der männlichen Tiere zunächst auftreten, sich dann mehr oder minder vollständig und gleichzeitig auf die weiblichen vererbend. Wären also Grundverschiedenheiten in dieser vorhanden, so

Digitized by Google

würde das Zusammengehören beider Formen um ein weiteres unwahrscheinlicher geworden sein. In der That besitzen sie nun aber durchaus keine Zeichnungsverschiedenheiten, welche einander irgendwie ausschlössen.

Ja, ich möchte sogar aus besonderen Erscheinungen folgern, daß in der zweiten Form (s. Abb. 4) eine ausschließlich weibliche zu erblicken ist. Die außerordentliche Variation in der Breite und Schärfe der Binden wird mir nur in der Wertlosigkeit derselben für ihren Träger erklärlich, Binden, deren phylogenetisch ältere Form, der männlichen gegenüber, nicht zu verkennen ist. Als rein weibliche Form betrachtet, würde für diese Veränderlichkeit ihrer Haupt-Zeichnung geltend gemacht werden können, daß sie, aus immanenten oder anderen Gründen, der männlichen Zeichnungsentwickelung nicht weiter hat folgen können oder mögen, daß aber diese ursprünglichere Zeichnungsstufe für die Art jetzt keinen Wert besitzt und sich allmählich verlieren dürfte. Denn diese Art der Variation wird nicht als die Möglichkeit, zu einer höheren Zeichnungsform zu gelangen, gelten können.

Unter den 15 untersuchten Weibchen befinden sich 5 + (4), bei welchen die Binde der Oberflügel auch oberseits mehr oder minder klar zu verfolgen ist, vier weitere, bei denen sie dort nur angedeutet erscheint, endlich zwei hübsche Varietäten, bei denen sie oberseits völlig verschwunden ist, unterseits aber noch erkennbar bleibt. Auch aus dieser Beobachtung geht mir hervor, daß jene Variation eine rückschrittliche ist; jenes Stehenbleiben der Unterseiten-Zeichnung auf einer höheren Stufe ist, gemäß unserer früheren Deduktionen, gar nicht anders zu erklären.

Im übrigen läßt sich auch für die Variation der Binde nur schwer oder kaum eine Regel gewinnen; es fehlt ihr eben der Bildungsdrang in eine bestimmte Richtung. Die Binde erscheint bald mäßig breit und scharf weiß, bald strichartig schmal und verschwommen, bald von ziemlich gleichmäßiger Stärke und Breite, bald stellenweise, besonders, aber nicht ausschließlich, am Vorder- und Innenrande verbreitert, aber unklar. Auch die verhältnismäßige Lage der Binde ober- und unterseits variiert, und ebenso ist ihr Verlauf nicht immer gleich gerichtet. Selbst über die Art, wie das Verschwinden der weißen Binde allmählich von statten gehen möchte, konnte aus dem vorliegenden Material nichts Sicheres festgestellt werden. Ausgezeichnet war in dieser Beziehung ein als *torquatinus* ♀ bezeichnetes Stück, welches das Weiß der fast verloschenen Binde nur noch an den regelmäßig schwarz bestäubten Rippen schwach erkennen ließ. Bei einem ♀ aus St. Paulo bemerkte ich auch ein ähnliches Auflösen in Flecke bei dem vorderen Teile der Binde, wie vorher bei einigen männlichen Exemplaren angegeben wurde.

Es möchte aber ein näheres Eingehen auf diese Verhältnisse der weiblichen Form entbehrt werden können, selbst wenn ein größeres Untersuchungsmaterial weitere Anhaltspunkte für bestimmte Schlüsse liefert. Auf einige interessante Beobachtungen, namentlich an der Fleckenzeichnung der Hinterflügel, hoffe ich später zurückzukommen.

Aus den Betrachtungen über die Zeichnung der beiden Formen möchte die Möglichkeit eines Zusammengehörens derselben sehr wohl abgeleitet werden können, um so mehr, als die sechs weiblichen Exemplare, welche die Binden scharf erkennen lassen, in den Randverhältnissen ihrer Binden und anderem denjenigen der männlichen nahe kommen, also gewissermaßen einen Anlauf zu derselben Entwickelung genommen zu haben scheinen. Zwar scheint die Ansicht des Herrn Peters aus seinen biologischen Beobachtungen mit einiger Bestimmtheit (Seite 486, I. Zeile 2 von unten lies entsprechend!) gefolgert werden zu können; aber ein Irrtum wäre jedem gewissenhaften Beobachter möglich und verzeihlich.

Eine Winterzucht von Arctia caja 1896 mit einigen Bemerkungen über die Entstehung von Aberrationen.

Von H. Gauckler in Karlsruhe i. B.

Ende August des Jahres 1896 erhielt ich ca. 200 befruchtete Eier von *Arctia caja*. Die Räupchen schlüpften Anfang September, etwa nach acht Tagen; ich beschloß, diese Tiere zu treiben, um möglicherweise die Falter im warmen Zimmer gegen Ende

Digitized by Google

Dezember zu erhalten. — Gleichzeitig aber sollte der Hauptzweck dieses abermaligen Versuches der sein, konstatieren zu können, inwieweit besondere äußere und innere Einflüsse eine Wirkung auf Färbung, Zeichnung und Größe der Tiere ausüben.

Ich legte daher einem Teil der Räupchen sofort Salat vor, einem anderen Teil *Symphoricarpus racemosus* (Schneebeere). Die mit Salat gefütterten Räupchen gediehen besser als die mit Schneebeere gefütterten.

Häutungen fanden im ganzen sechs statt, und zwar:

die erste Häutung nach etwa acht Tagen des Schlüpfens,
die zweite Häutung gegen Mitte September,
die dritte Häutung von Mitte bis Ende September,
die vierte Häutung von Ende September bis Anfang Oktober,
die fünfte Häutung gegen Mitte Oktober,
die sechste Häutung vom 20. bis 25. Oktober.

Bis zur vierten Häutung waren sämtliche Raupen so ziemlich gleichzeitig gediehen, von da ab jedoch wollte ein Teil der Tiere nicht mehr weiter fressen. Die Raupen setzten sich in die Ecken und an den Deckel des stets dunkel gehaltenen Zwingers und verharrten dort in einem Ruhezustand, gleichsam als Einleitung zu ihrem sonst in der Natur nun bald beginnenden Winterschlaf. Ich ließ diese Abteilung in ihrem Zuchtkasten und stellte denselben ins Freie.

Der andere Teil der Raupen jedoch, etwa 36 Stück, wuchs vollständig heran, und spannen sich diese fast sämtlich in den oberen Ecken und Seiten des Raupenzuchtkastens ein, also ganz gegen ihre Gewohnheit in der Natur, wenngleich denselben die nämlichen Verhältnisse und Bedingungen zum Verspinnen in Moos, Erde, Laub u. s. w. geboten waren. Ich fand bei einer späteren Revision der beiden Zuchtkästen, in welchen ich die beiden Teile getrennt gezogen hatte, nur eine einzige, an der Erde mit Moos versponnene Raupe vor.

Die Gewebe, welche die Tiere gefertigt hatten, waren von weißer Farbe und außerordentlich dicht und meist aneinander gereiht, zum Teil auch ineinander, d. h., es hatten sich zwei Raupen beim Spinnen gegenseitig gestört, und waren die Kokons nicht vollständig für sich abgeschlossen.

Etwa 15 Raupen waren nach der fünften Häutung eingegangen, und war es mir nicht möglich gewesen, die Krankheit zu erkennen.

Die ersten Gespinste erhielt ich bereits am 30. Oktober, am 25. November waren über 20 Kokons vorhanden.

Zu meinem großen Erstaunen, gleichzeitig aber auch zu meiner großen Freude, schlüpfte bereits am 1. Dezember ein ♂ mit breiten, weißen Binden und sehr intensiv rot gefärbten Unterflügeln. Diesem folgten am 3., 4., 5., 7., 9., 12., 13., 14., 18. und 19. Dezember eine weitere Anzahl ♂♂ und ♀♀ in ziemlich gleicher Geschlechtsverteilung.

Alle diese geschlüpften Stücke sind mit geringen Abweichungen normal in Färbung und Zeichnung, zeichnen sich jedoch vor dem gewöhnlichen Typ durch das Vorhandensein einer weiteren weißen Binde nach der Flügelwurzel hin aus; dieselbe ist entstanden durch Verlängerung des inneren, weißen Vorderrandfleckes bis zur nächsten horizontalen Binde und zieht sich bei einigen Stücken bis zum Innenrand der Oberflügel hin.

Beide Teile, die mit Salat gezogenen Tiere, wie auch die mit Schneebeeren gezogenen, sehen sich vollständig gleich, und ist besonders das Rot der Unterflügel bei sämtlichen Faltern ein sehr lebhaftes.

Es hat also weder die Fütterung mit Salat, noch die mit Schneebeeren irgend einen Einfluß auf die Bildung der Farben ausgeübt, und ist hierdurch von neuem der Beweis erbracht, daß die Fütterung ein durchaus nebensächlicher Faktor bei Entstehung von Aberrationen überhaupt ist. Schon gelegentlich einer früheren Zucht von *caja*, bei welcher ich eine außerordentlich seltene, ganz dunkle Aberration zu erziehen das Glück hatte, habe ich darauf hingewiesen, daß weder Futter noch Licht irgendwelchen Einfluß auf die Entwickelung dieses Tieres haben konnten, da auch damals alle übrigen geschlüpften Falter vollkommen normal gebildet waren.

Durch meinen neuesten Zuchtversuch habe ich aber auch zur Evidenz nachgewiesen, daß auch das Licht, besonders das direkte Sonnenlicht, absolut von keinem Belang auf die Farbenbildung sein kann, wenigstens bei Nachtfaltern; beide Zuchtkästen hatte ich von Anfang der Zucht an vollkommen dunkel gehalten, und verblieben

Digitized by Google

auch die Puppen im Dunkeln. Es muß dieser Umstand besonders ins Gewicht fallen, da die *caja*-Raupe bekanntermaßen sehr das direkte Sonnenlicht in der Natur liebt, wie die meisten Arten der Gattung *Arctia* und ihrer Verwandten.

Unser hochverdienter Entomolog, Herr Dr. Standfuß in Zürich, hat schon in seinem so vortrefflichen Handbuch darauf hingewiesen, daß die Neigung zur Bildung von Aberrationen lediglich eine individuelle Veranlagung ist, und es eben ein Zufall oder Glücksfall ist, wenn eine Aberration erbeutet oder gezogen wird. (Siehe Handbuch II. Auflage, Seite 213 und folgende, ferner Seite 321 und 322.)

Wohl aber sind es die Einflüsse höherer resp. niedrigerer Temperaturen und insbesondere die Gesetze der Vererbung, welche Änderungen in Farbe und Zeichnung hervorzurufen im stande sind.

Das Gesetz der Vererbung war es auch, welches die vorhin erwähnte weiße Binde bei all den Faltern hervorgebracht hat; das ♀, von welchem die Eier meiner Zucht stammten, war mit einer solchen Binde geschmückt!

Wir können darum Herrn Dr. Standfuß nicht dankbar genug dafür sein, daß er uns den richtigen Weg gezeigt hat, auf welchem Farben- und Zeichnungsbildungen vor sich gehen.

Das nun relativ so überaus günstige Ergebnis dieser meiner Winterzucht von *caja* schreibe ich nicht zum letzten den Temperaturverhältnissen zu, welchen die Tiere während der Zeit ihrer Entwickelung ausgesetzt waren.

Es schwankte die Temperatur im ganzen zwischen + 10° R. nachts und + 19° R. am Tage, also sehr regelmäßig wiederkehrende Schwankungen, wie sie in der Natur nicht, oder doch nur selten, vorkommen.

Dem Umstande dieser ziemlich gleichmäßigen Temperatur schreibe ich auch die so überaus schnelle Entwickelung, besonders der Puppen zu Faltern, zu.

Die längste Zeit vom Verspinnen der Raupe bis zum Schlüpfen des Falters betrug vier Wochen, die kürzeste Zeit nur 17 Tage, durchschnittlich drei Wochen = 21 Tage; eine Entwickelung dieses Spinners, wie ich solche im Freien, selbst im Hochsommer, noch nicht beobachtet habe.

Die erhaltenen Falter zeichneten sich außerdem noch durch große Lebensenergie aus.

Über weitere Zuchtresultate, besonders aus einer event. Inzucht, behalte ich mir vor, später zu berichten.

Nächtlicher Raupenfang.

Von **Schenkling-Prévôt**. (Schluß.)

Vereinzelt und nicht besonders häufig fängt man jetzt auch

Hadena basilinea F.

Die braungraue Oberseite zeigt vier weißliche Dorsalen und zwei feinere Seitenlinien. Jeder Ring ist mit vier schwarzen Punkten geschmückt. Die Luftlöcher sind schwarz. Die weißlichen Basalen sind nach oben schwarz gesäumt. Nackenschild und Afterklappe haben auf dunkelbraunem Grunde drei weiße Striche. In der Jugend lebt die Raupe in Getreide- und Maisähren; nach der Überwinterung nährt sie sich von Gräsern. Die Puppe ist rotbraun. Der Falter erscheint Ende Mai.

Boarmia gemmaria Brahm

(*rhomboidaria* Hb.). Auf graubraunem Grunde hat die Raupe eine zum Teil verwischte dunkelgraue Rückenlinie; auch die gelben bezw. weißen, rautenförmigen Zeichnungen auf dem Rücken sind häufig undeutlich. Die dunkelgrauen Nebendorsalen sind weißlich eingefaßt. Die Stigmale ist nur um die weißen, schwarz eingefaßten Luftlöcher sichtbar. Am fünften Segment steht unter dem Luftloch ein gespaltener, gelbbrauner, weiß und schwarz gepunkteter Höcker. Über den bräunlich gefärbten Unterleib zieht sich eine doppelte, schmutzigweiße Ventrale mit Seitenlinien. Die braungrauen Füße sind schwarz betupft. Die Raupe lebt

Digitized by Google

polyphag an Schlehen und Obstbäumen. Die dicke Puppe sieht dunkelbraun aus.

Ortholitha bipunctata Schiff.

Blaßgelb von Farbe, mit grauer, doch undeutlicher Dorsale und gleichfarbigen Nebendorsalen. Ähnlich ist die Stigmale. Neben den schwarzen Stigmen befindet sich ein erhabener, rotbrauner Punkt. Unterseite mit dunkelgrauen Längslinien, die jedoch das vordere und hintere Körperende nicht erreichen. Die Füße gleichfarbig mit dem Körper; zwischen den Vorder- und Hinterfüßen eine weiße Stelle. Der Kopf ist schwarz getupft und die deutlichen Warzen auch schwarz gefärbt. Die häufige Raupe nährt sich von *Plantago*, *Lolium* und vielen anderen niederen Pflanzen und ruht tagsüber an der Erde verborgen. Entwickelung Ende Juli.

Mania maura L.

Die Raupe des schwarzen Ordensbandes hat gelbgraue Grundfarbe. Die weiße Dorsale ist auf den vier ersten Segmenten fleckenartig erweitert. Neben der Hauptdorsale ziehen feinere Nebenlinien. Vom vierten Leibesringe ab an den Seiten gelblich weiße, schwarz gesäumte Schrägstriche in Form von umgekehrten Kommata. Über der gelben Basale liegen die gelbroten Stigmen. Auf dem elften Ringe ein gelblicher, vorn schwarz abgegrenzter Querstrich. Der braungelbe Kopf hat im Nacken zwei gelbweiße Punkte. Tagsüber ruht die Larve unter *Rumex* und *Lamium*, kommt meist in Brüchen und an Bachufern vor und steigt nachts auf Weiden und Erlen, deren Knospen sie verzehrt. Durch Beklopfen der Äste dieser Pflanzen wird sie oft häufig erbeutet. Die kolbige Puppe ist rötlich braun und blau bereift. Entwickelung im Juli und August.

Im Frühjahr findet man oft in Gesellschaft auf Grasblüten die überwinterten Raupen von *Hadena hepatica*, *H. gemina* und *H. unanimis*.

Hadena hepatica Hb.

ist erdfarben, an den Seiten mehr rötlich. Jedes Segment hat vier schwarze Punkte. Die Unterseite ist graurötlich. Ventrale gelblich und zwei gleichfarbige, doch feinere Seitenlinien. Stigmen schwarz. Kopf, Schild und Afterklappe braun, letztere mit drei weißen Strichen. Lebt nach Rößler in der Jugend in einem korkzieherartig gewundenen Blatte von *Brachypodium silvaticum* (Zwenke), später spinnt sie sich aus zwei Blättern eine Wohnung, zuletzt lebt sie frei. Die kolbige Puppe ist kastanienbraun. Sie ist selten, dabei häufig von Schmarotzern, namentlich *Pimpla*-Arten, stark belästigt. Die Überwinterung nicht befallener Arten ist nach Bergmann nicht schwierig. Auf Grasblüten. Entwickelung im Juni und Juli.

Hadena gemina Hb.

Grundfarbe rauchgrau mit drei helleren Längslinien. Zwischen denselben auf jedem Segment vier schwarze Punkte. Stigmen schwarz. Über denselben eine abgesetzte, schwarze Seitenlinie. Auf Gräsern und Primeln. Puppe braun. Entwickelung im Juni und Juli. Ziemlich selten.

Hadena unanimis Hb.

Die braune Grundfarbe geht bald ins Gelbe, bald ins Braune über. Drei weißliche Rückenlinien, zwischen denen nicht, wie bei jener Art, vier Punkte, sondern vier Wärzchen stehen. Stigmale weißgrau, Stigmen weiß und schwarz gesäumt. Unterseite hellgrau. Kopf und Nackenschild mehr gelb, letzteres mit drei weißen Strichen. An Sumpfgräsern, besonders an Glanzgras; bei Tage in einem zusammengesponnenen Blatte lebend. Puppe braun. Entwickelung im Juni.

Caradrina quadripunctata F.

(*cubicularis* Bkh.). Grundfarbe rötlich grau, an den Seiten dunkler gerieselt. Dorsale heller, nur auf den vorderen Segmenten sichtbar. Über den Rücken zieht ferner eine Reihe weißlicher Punkte, die als unterbrochene Dorsale aufzufassen sind. Kopf und Nackenschild klein und schwarz. Überwintert und lebt im April und Mai an Getreideähren, spinnt sich ein und liefert aus einer dicken, braunen Puppe, die vier Endbörstchen trägt, im Sommer den Falter, welcher häufig vor erhellten Fenstern umherflattert. Da dieser in vielen und schönen Varietäten auftritt, so ist seine Zucht aus dem Ei, welche mit Salat leicht zu bewerkstelligen ist, zu empfehlen.

Digitized by Google

Monat **Mai:**

Verschiedene Arten, die im vorigen Abschnitt genannt wurden, treten in diesem Monat häufiger auf, so *Hadena basilinea* und *Boarmia gemmaria*. Eine neue Erscheinung ist

Bryophila perla F.

Grundfarbe dunkelblau, längs des Rückens rotgelb gefleckt, Dorsale schwarz. Weiße Basalen, über denen die schwarzen Luftlöcher liegen. Der Kopf ist glänzend schwarz. Die Raupe wird mit Erfolg an Mauerflechten gesucht, besonders nach einem gelinden Regen. Tagsüber hält sie sich in Mauerritzen verborgen; man kann sie deshalb auch in den frühesten Morgenstunden fangen, bevor sie ihre Schlupfwinkel wieder aufgesucht hat. Die ockergelbe Puppe ruht in einem eiförmigen Gehäuse. Entwickelung im Juli und August.

Im Mai wird auch die sonst sehr seltene Raupe der Löwenzahneule,

Caradrina taraxaci Hb.,

gefunden. Sie hat auf rötlich braunem Grunde heller gefärbte Seitenlinien mit Nebenstreifen. Der Körper ist mit feinen, schwärzlichen Wärzchen besetzt, die je ein Härchen tragen. Luftlöcher dunkelbraun. Nahrungspflanze *Rumex*. Entwickelung erfolgt im Juni.

Monat **Juni:**

Deilephila porcellus L.

liegt am Tage in der Nähe des gemeinen Labkrautes und ist nachts oft in beträchtlicher Anzahl auf dieser Futterpflanze *(Galium mollugo)* zu finden. Auch auf *G. verum* kommt sie hin und wieder vor. Färbung und Entwickelung bekannt.

Pachnobia rubricosa F.

Auf rötlich braungrauem Grunde zieht eine matte Dorsale, die von gelben, unterbrochenen Längslinien begleitet wird. Zwischen ihnen auf jedem Ringe ein schwarzer Punkt mit weißem Kern. Basale weiß und rötlich gewässert. Luftlöcher schwarz. Auf dem letzten Ringe ein Λ schwarzer Fleck mit zwei gelben Pünktchen. Der braungraue, schwarz gegitterte Kopf trägt zwei stärkere, schwarze Linien. Die Raupe dieser seltenen Eule (Grundwurz-Eule) lebt an niederen Pflanzen (*Galium, Stellaria* u. s. w.) und ist mit Salat leicht zu erziehen. Die kolbige Puppe ist glänzend braun. Entwickelung Ende Juli und Anfang August.

Orrhodia vaccinii L.

Gelbbraun, an den Seiten ins Rötliche übergehend. Drei hellere Dorsalen, zwischen denen auf jedem Ringe vier noch hellere Punkte stehen. Nackenschild dunkel, mit drei gelben Strichen. Kopf glänzend gelbbraun, mit zwei kommaähnlichen, schwarzen Strichen. Stigmen schwarz. Anfangs auf Eiche, später auf Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Preißelbeeren und Pappelausschlägen. Die rotbraune Puppe ruht in der Erde. Der überwinterte Schmetterling ist der gemeinste, welcher in den ersten Tagen des Frühjahrs nachts auf den Blüten von *Salix caprea* L. zu erbeuten ist.

Odontopera bidentata Cl.

Die vierzehnfüßige Raupe trägt am siebenten und achten Segment stark verkümmerte Bauchfüße. Das Grau des Körpers erscheint bei den verschiedenen Exemplaren in den verschiedensten Nüancen. Die Dorsale, wie die Nebendorsalen sind dunkler bis schwarz; sie sind sämtlich unterbrochen und ordnen sich in ihren Teilen zu mehr oder minder ausgebildeten Rauten. Über den großen, weiß und schwarz umsäumten Luftlöchern läuft eine unterbrochene, schwarze Doppellinie und unter ihnen eine schwarze Wellenlinie, die hinter jedem Luftloch einen schwarzen Schrägstrich bildet. Auf dem Bauche drei in Flecken aufgelöste Ventralen, die nach der Grundfarbe heller oder dunkler gefärbt sind. Kopf mit zwei durch eine tiefe Furche getrennten Höckern, die zwei ins Auge fallende, schwarze Flecke tragen. Körper mit spitzen Wärzchen besetzt. Auf dem elften Ringe ein nach hinten gerichteter Wulst. Tagsüber lebt die Raupe in Flechten, besonders *Usnea*, versteckt, und zwar vorzugsweise am oberen Stamme und an den starken Ästen. Das seltene Tier ist polyphag und ernährt sich im jüngeren Alter gern von Adlerfarn *(Pteris aquilina)*. Später geht sie an Eichen, Erlen, Hainbuchen und andere Laubbäume. Die rotbraune Puppe in einem Erdgespinst. Die Hinterleibsspitze

Digitized by Google

läuft in zwei schwach gebogene Dornen aus, die je drei Häkchen tragen.

Monat **Juli:**

In diesem Monat findet man auf Kartoffelkraut und Ackerwinde die stattlichen und bekannten Raupen von

Acherontia atropos **L.** und
Sphinx convolvuli **L.**

Die *atropos*-Raupe lebt vom Juni ab auf Kartoffelkraut und ist noch im Oktober zu finden. Die braune Puppe kommt im nördlichen Deutschland im Freien wohl nicht zur Entwickelung. Ich habe Raupen gefüttert, einpuppen lassen und im Freien (in der Gartenlaube!) ihrem Schicksal überlassen. Im Frühjahr fand ich indes sämtliche Puppen tot vor, während die im Zimmer gehaltenen im November ausgekommen waren.

Trachea atriplicis **L.**

(früher *Hadena* und *Polia atriplicis*) lebt im Juli und August auf *Atriplex, Chenopodium, Polygonum hydropiper* und *Rumex;* an letztgenannter Pflanze oft tief unten am Stengel sitzend. Im Jugendzustande grün mit drei Reihen weißer Augenpunkte. Später braun und schwarz punktiert. Dorsale schwarz, ihr zur Seite auf jedem Ringe vier ebensolche Punkte. Der letzte Ring hat jederseits einen gelben, schwarz begrenzten Fleck. Stigmalen gelb, Stigmen weiß und schwarz umrandet. Verwandelt sich erst im Spätjahr in eine dicke, rotbraune Puppe. Selten.

Monat **September:**

Sehr zahlreich findet sich in der letzten Hälfte des September beim Laternenschein die Raupe der Schläfereule

Caradrina morpheus **Hfn.**

Über den bräunlich gefärbten Körper zieht eine gelbliche Dorsale mit schwärzlichen Nebenlinien, die auf den mittleren Körpersegmenten einen schwarzen Schrägstrich nach der Dorsale zu entsenden. Stigmen schwarz, Basale gelblich. Unterseite und Füße ziegelrot. Die Raupe bevorzugt schattige Bachufer, an denen Zaunwinde und Nesseln häufig vorkommen, kann aber auch mit Salat und Gänsefuß aufgezogen werden. Sie überwintert unter Moos oder in einer verleimten Erdhöhle als braune Puppe. Entwickelung im Juni.

Im **Herbst** erbeutet man ferner:

Caradrina respersa **Hb.**

Die dunkel gefärbte Raupe hat eine helle, breite Dorsale, in welcher zwei feine, schwarze Linien ziehen. Ferner stehen in derselben auf jedem Körperringe zwei gelblich weiße Punkte mit je einem Härchen. Stigmen schwarz. Bauchfüße hellbraun. Tagsüber unter *Rumex*-Arten, namentlich *Rumex sanguineus,* nachts an niederen Pflanzen. Die Verwandlung zu einer hellbraunen Puppe erfolgt unter der Erde. Entwickelung im Juli. Selten.

Hadena adusta **Esp.**

(Noctua aquilina). Die Raupe der Brandeule erbeutet man nicht selten auf Skabiose, Goldrute und Labkraut. Sie ist graugrün, meist etwas rötlich und fein gestrichelt. Jedes Segment trägt vier dunkle Wärzchen. In der heller gefärbten Stigmale liegen die weißen Luftlöcher. Der dunkelgraue Kopf ist schwarz punktiert. Puppe rotbraun. Da sich die Nährpflanzen dieser Eule bis in den Vorwinter hinein erhalten, ist die Raupe leicht zur Verwandlung zu bringen. Öfteres Bespritzen der Raupe im Herbst und Kalthalten derselben im Winter ist zur gedeihlichen Entwickelung notwendig. Nachdem sie aus dem Winterschlafe erwacht ist, verpuppt sie sich, ohne weiter zu fressen, in einem Gewebe zwischen Moos, oft auch unter der Erde. Der Schmetterling kommt im Juni, oft schon im Mai, zum Vorschein.

Aus der Aufzählung dieser einzelnen Fälle geht hervor, daß die Nachtsuche der Raupen nicht nur viele Mühe und Aufmerksamkeit, sondern auch erhebliche körperliche Anstrengungen erfordert. Der Sammler führe genau Buch und notiere alles, was auf den Fang und die Pflege der Raupen Bezug hat. Die erfolgreiche Raupenzucht erheischt neben vielem Interesse große Erfahrungen. Wollte man eine Raupe wie die andere behandeln, so würde man bald die traurige Beobachtung machen, daß eine große Anzahl der Pfleglinge zu Grunde geht. Jede Raupe beansprucht sozusagen eine „individuelle“ Pflege.

Digitized by Google

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht.**

In meiner Arbeit „Die europäischen Gattungen der Pimplariae“ (Zool. Jahrbücher, 1885) habe ich mich dahin geäußert, daß gerade diese Gruppe sich am besten eignet zur Einführung in das Studium der großen Familie der Ichneumoniden. Dasselbe Urteil läßt sich über die Gattung *Pimpla* fällen. Sie läßt sich leicht erkennen, nur von *Ephialtes* ist eine scharfe Abtrennung nicht gut möglich, und ihre zahlreichen Arten bieten, weit besser als die meisten der übrigen Gattungen, Gelegenheit, sich mit der Riesenzahl der Schlupfwespenarten vertraut zu machen. Ich habe bereits im Jahre 1888 in meiner monographischen Bearbeitung der Gattung *Pimpla* die europäischen Arten eingehend behandelt. Seit dieser Zeit sind jedoch verschiedene neue Arten und sonstige Nachträge veröffentlicht worden. So hat Thomson im 13. und 19. Heft der „Opuscula Entomologica“ die Gattung neuerdings wieder kurz besprochen, Bridgman hat in den „Trans. Ent. Soc.“, London, Zuchtresultate und auch eine neue Art publiziert, Kriechbaumer hat ebenfalls eine Reihe neuer Arten beschrieben, ich selbst habe in den letzten Jahren von meinen Reisen in Nordafrika verschiedenes unbeschriebenes Material mitgebracht. Von dem Grundsatz ausgehend, daß mit der Beschreibung einzelner neuer Arten gerade aus großen Gattungen mehr geschadet als genützt wird, habe ich es lieber unternommen, auch von dieser Gattung eine tabellarische Übersicht aufzustellen und so das Auffinden der zahlreichen Arten zu erleichtern.

Pimpla F.

1804 Pimpla, Fabricius Syst. Piez., p. 112 (ex parte).

Kopf quer, nach hinten meist verschmälert; Stirn mehr oder weniger eingedrückt und glatt; Clypeus deutlich geschieden, vorn gewöhnlich niedergedrückt und ausgerandet. Mandibeln an der Spitze verschmälert, mit zwei gleichen Zähnen. Augen länglich, innen mehr oder weniger ausgerandet. Fühler entweder dünn, fast haarförmig, oder gegen das Ende schwach verdickt, Schaft am Ende tief ausgeschnitten. Thorax kräftig, das Schildchen erhaben, durch tiefe Querfurche getrennt; Metathorax kurz, meist nur mit zwei Längsleisten, selten mit Felderung, seine Luftlöcher entweder groß und gestreckt oder rund und dann meist klein; zwischen beiden Formen existieren Übergänge. Hinterleib breit sitzend, bei den ♀ in der Mitte mehr oder weniger verbreitert, bei den ♂ mehr parallel; das erste Segment an der Basis oben ausgehöhlt, mit zwei meist starken Längskielen, die Luftlöcher vor der Mitte. Die folgenden Segmente breiter als lang, nur bei einigen ♂ so lang wie breit und dann der Unterschied von *Ephialtes* nicht leicht, auf der Oberfläche mit starker, meist rauher Punktierung und stets uneben durch Quereindrücke und buckelartige Erhebungen; die Endränder der Segmente wulstig und meist mehr glatt und glänzend. Die beiden letzten Bauchsegmente geteilt zum Durchtritt des Bohrers: dieser meist kürzer als der Hinterleib, seltener so lang oder ihn an Länge übertreffend. Beine kurz und kräftig, Schenkel verdickt, die Vorderschenkel bei einigen ♂ unten ausgerandet. Fußklauen entweder ungezahnt oder bei den ♀ vieler Arten am Grunde mit breit dreieckigem Zahn. Flügel mit vollständiger, dreieckiger Areola, der rücklaufende Nerv mündet mehr in oder kurz hinter der Mitte derselben, während er bei *Ephialtes* nahe dem Ende derselben mündet, zuweilen fast interstitial ist. Nervellus im Hinterflügel (nervus transversus ordinarius) entweder stark postfurcal, d. h., er steht sehr schräg nach oben und außen und ist in diesem Falle weit über der Mitte gebrochen, oder fast senkrecht oder schwach antefurcal und dann in oder unter der Mitte gebrochen. Arten mit gestreckten Luftlöchern des Metathorax haben meist einfache Fußklauen und einen nervellus postfurcalis, während die Arten mit kleinen und runden Luftlöchern des Metathorax (durchgängig weniger robuste Arten) bezahnte Fußklauen und einen nervellus oppositus oder antefurcalis be-

Digitized by Google

sitzen. — Die Gattung *Pimpla* schließt sich eng an die Gattung *Ephialtes* an, so daß ein scharfer Unterschied zwischen beiden nicht gut zu machen ist, immerhin wäre nichts damit gewonnen, beide Gattungen zu vereinen. Die Verschiedenheit in der Körperform, ebenso in der erwähnten Einmündung des nervus recurrens lassen die Arten beider Gattungen, mit Ausnahme einiger Übergangsformen, wie z. B. *Pimpla terebrans*, unschwer voneinander trennen.

Förster hat in seiner „Synopsis der Familien und Gattungen der Ichneumonen" die Gattung *Pimpla* in die nachstehenden Untergattungen zerlegt, die aber besonders wegen der Übergänge in der Form der Metathoraxluftlöcher und der Bezahnung der Fußklauen nicht als eigentliche Gattungen betrachtet werden können. Im 13. Heft der „Opuscula Entomologica" hat dies Thomson gethan, später aber braucht er wieder den gemeinsamen Namen *Pimpla*.

1. Metathorax an der Basis nicht gefeldert, meist nur mit zwei Längskielen als Andeutung der area superomedia. 2.
   Metathorax an der Basis gefeldert, wenigstens eine geschlossene area superound posteromedia vorhanden. 10.
2. Luftlöcher des Metathorax groß und deutlich, von ovaler Form oder eine Längsspalte bildend. 3.
   Luftlöcher des Metathorax klein und rund. 5.
3. Fußklauen beim ♀ ohne Zahn an der Basis. Wangen lang, Clypeus und Augen schwach oder nicht ausgerandet. Fühlergeißel dünn, mehr oder minder haarförmig. Notauli (Parapsidenfurchen des Mesonotums) schwach oder fehlend. Nervellus stark postfurcal und weit über der Mitte gebrochen. **Pimpla.**
   Wenigstens die vorderen Fußklauen beim ♀ mit einem Zahn an der Basis. 4.
4. Augen beim ♀ und ♂ innen tief ausgebuchtet. Bohrer an der Spitze abwärts gekrümmt. Wangen sehr kurz. Fühler gegen das Ende deutlich verdickt. **Apechthis.**
   Augen bei ♀ und ♂ innen tief ausgebuchtet. Bohrer an der Spitze gerade. Fühler gegen die Spitze nicht verdickt. **Exeristes.**
5. Clypeus an der Spitze nicht niedergedrückt, konvex. Wangen sehr kurz. Notauli sehr deutlich. Nervellus postfurcal. Fußklauen beim ♀ mit Basalzahn. Körper, namentlich innere Augenränder und Schildchen, mit gelber oder roter Zeichnung. **Tromatobia.**
   Clypeus an der Spitze niedergedrückt. 6.
6. Nervellus nicht gebrochen. Thorax und Hinterleib rot gezeichnet. Zarte Tiere. **Tromera.**
   Nervellus im Hinterflügel gebrochen. 7.
7. Fußklauen beim ♀ mit einem Zahn an der Basis. 8.
   Wenigstens die hintersten Fußklauen beim ♀ ohne Zahn an der Basis. 9.
8. Nervellus im Hinterflügel stark postfurcal und weit über der Mitte gebrochen. Wangen sehr kurz. Notauli deutlich. Fühler dünn, fadenförmig. **Iseropus.**
   Nervellus im Hinterflügel senkrecht oder schwach antefurcal, in oder unter der Mitte gebrochen. Sonst wie bei *Iseropus*. **Epiurus.**
9. Nervellus im Hinterflügel stark postfurcal und weit über der Mitte gebrochen. Wangen sehr kurz; Augen tief ausgerandet. Fühler gegen das Ende schwach verdickt. Notauli fehlend. **Itoplectis.**
   Nervellus im Hinterflügel nicht postfurcal, in oder unter der Mitte gebrochen. Sonst wie vorige Gattung. **Eremochila.**
10. Das letzte Fühlerglied nicht länger als die zwei vorhergehenden zusammen. Das letzte Glied der Hintertarsen doppelt oder mehr als doppelt so lang wie das vorletzte. Wangen sehr kurz. Gesicht schwach behaart. Nervellus fast antefurcal. Hinterleib dicht punktiert, mit schwachen Höckern. **Delomerista.**
    Das letzte Fühlerglied länger als die zwei vorhergehenden zusammen. Das letzte Glied der Hintertarsen nicht doppelt so lang wie das vorletzte. Clypeus glatt und glänzend, mit tiefer Grube. Gesicht dicht silberweiß behaart. Stigma sehr groß, Nervellus sehr schräg, weit unter der Mitte gebrochen. **Stilbops.**

Digitized by Google

Von allen diesen Untergattungen hat nur *Stilbops* einen eigenartigen Habitus und kann mit Recht als besondere Gattung aufgefaßt werden. Das dicht weiß behaarte Gesicht, die Beschaffenheit des letzten Bauchsegments, das an *Lissonota* und *Glypta* erinnert, Form und Skulptur des Hinterleibes geben ihr einen von *Pimpla* sehr verschiedenen Habitus. Die beiden bekannten Arten habe ich mit in die Tabelle aufgenommen. — Da es nicht möglich ist, beide Geschlechter in einer Tabelle zu vereinigen, besonders wegen der verschiedenen Bezahnung der Fußklauen, sind ♀ und ♂ getrennt behandelt.

Bestimmungstabelle der Arten.

♀.

1. Die vorderen Felder des Metathorax unvollständig, meist nur zwei Längsleisten vorhanden. 2.

   Die vorderen Felder des Metathorax mehr oder weniger deutlich, wenigstens die area superomedia (das vordere Mittelfeld) stets geschlossen. (*Delomerista* und *Stilbops*). 74.

2. Luftlöcher des Metathorax groß, deutlich oval oder eine Längsspalte bildend. Nervellus nicht unter der Mitte gebrochen, fast stets stark schräg nach oben und außen (stark postfurcal). Bohrer meist kürzer als der Körper. 3.

   Luftlöcher des Metathorax kreisförmig, meist klein. Nervellus gewöhnlich in oder unter der Mitte gebrochen. 27.

3. Bohrer ungemein kurz, nur 1 mm. Die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, weiß geringelt. Metathorax mit breiter Rinne. cf. **curticauda** Kriechb.

   Bohrer weit länger. 4.

4. Klauen am Grunde ohne Zahn, höchst selten die vordersten mit Andeutung eines solchen. (*Pimpla*). 5.

   Klauen am Grunde mit breitem Zahn (bei einer Art ist dieser nur an den vier Vorderklauen deutlich). (*Apechthis* und *Exeristes*.) 20.

5. Fühler kräftig, schwarz. Taster, Schulterbeulen, Tegulä und Stigma gelb. Beine rotgelb, Schienenspitzen und Tarsen, mit Ausschluß der bleichen Wurzel der hintersten, schwarz. Nach Taschenberg der *P. inquisitor* in Skulptur und Färbung sehr ähnlich, besonders verschieden durch die ungezahnten Fußklauen, die Stellung des Nervellus und besonders durch die dicken Fühler. Das ♂ hat nach Ratzeburg schwarzes Gesicht, Taster und Unterseite der Fühler größtenteils gelb. Länge 11, Hinterleib 6,5, Bohrer 6 mm. — Vorliegende Art ist mir eine sehr zweifelhafte. Kein späterer Autor erwähnt sie wieder; auch mir ist sie nie zu Gesicht gekommen. Ratzeburg zog sie aus *Orgyia pudibunda*, die er von der Insel Rügen erhalten hatte; vielleicht giebt das einen Anhaltspunkt.

   pudibundae Rtzb.

   Fühler schlank, haarförmig. 6.

6. Hinterhüften ganz oder oben rot, seltener gelb. 7.

   Hinterhüften schwarz. 14.

7. Innere Augenränder schwarz. 8.

   Innere Augenränder und meist auch die Spitze des Schildchens gelb. 26.

8. Hinterleib und Beine ganz oder fast ganz rot. cf. **cleopatra** und **glandaria.**

   Hinterleib schwarz oder in geringer Ausdehnung rot. 9.

9. Schildchen und Hinterschildchen rot. Beine rot, die hintersten Schienen vor der Basis mit weißem Ring. Kopf quer, hinten stark verschmälert, Gesicht dicht und ziemlich grob punktiert; Clypeus tief ausgerandet. Endhälfte der Fühler rötlich. Thorax schwarz, Mesonotum dicht und ziemlich grob punktiert; Metathorax grob runzelig punktiert, mit deutlichen Querrunzeln, der hintere, abschüssige Raum poliert. Hinterleib dicht und grob punktiert, fast glanzlos, die Endränder glänzend; die Seitenhöcker kaum angedeutet. Tegulä weißlich, Flügel deutlich getrübt, das Stigma braun, an der Basis weißlich, Areola sitzend, nervellus weit über der Mitte gebrochen. Länge 10, Hinterleib 6, Bohrer 3 mm. ♂ unbekannt. — Der *P. turionellae* sehr ähnlich, bei der das Schildchen auch zuweilen hell gefärbt ist, aber die Luftlöcher des Metathorax gestreckter, Metathorax grob runzelig punktiert, mit deutlichen Querrunzeln. — Balearen.

   moraguesi Schmiedekn.

   (Monogr. Gatt. *Pimpla*, p. 479.

Schildchen und Hinterschildchen schwarz. Die hintersten Schienen selten rot mit weißem Ring. 10.

10. Die hintersten Schienen an der Basis mit weißem Ring, meist schwarz. Segmentränder zuweilen rötlich. Beim ♂ Mund und meist auch Schaft unten gelb. 11.

Die hintersten Schienen ohne weißen Ring. Segmentränder selten hell. 12.

11. Beine rot. Fühler schwarz. Schwarz, die Segmentränder zuweilen rötlich. Beine rot, die hintersten Tarsen und Schienen schwarz, die letzteren hinter der Basis mit weißem Ring. Flügel schwach getrübt, Stigma braun. Tegulä beim ♂ blaßgelb, beim ♀ mehr dunkel. Schaft des ♂ unten meist hell. Luftlöcher des Metathorax groß, kurz oval. Hinterleib dicht punktiert, die Endränder glatt. Nervellus über der Mitte gebrochen. Körpergröße sehr verschieden, von 5—12 mm. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Wurde aus *Gastropacha pini* und *Tortrix buoliana* gezogen. Neuerdings von Mocsary aus *Epichnopteryx bombycella.* Ganz Europa und Nordafrika. **turionellae** L.

Var. 1. Schildchen weiß oder gelb gezeichnet. Beim ♂ die Beine reich gelb gefärbt.

Var. 2. Hinterleib rotbraun, nur das erste Segment schwarz. Südeuropa.

Beine mehr gelb. Fühlergeißel an der Basis gelb. Die hintersten Schienen und Tarsen schwärzlich, erstere an der Basis mit weißem Ring. Verwandt mit *P. examinator* und *turionellae*, verschieden durch folgende Merkmale: Fühlergeißel des ♀ gegen die Basis unten gelb, die vordersten Schienen an der Spitze jäh eingeschnürt, beim ♂ das Schildchen, Unterseite des Schaftes, Tegulä und Schulterbeulen meist weißlich. — Ich halte diese Art nur für eine Form der sehr variabelen *P. turionellae.*

flavicoxis C. G. Thoms.
(Opusc. Ent., VIII, p. 747.)

12. Die hintersten Schienen rot, am Ende mehr oder weniger breit schwarz. Luftlöcher des Metathorax deutlich gestreckt. Schwarz, Fühler dünn, haarförmig. Gesicht fein punktiert, ziemlich glänzend. Kopf hinten stark verengt. Mesonotum ziemlich glänzend, fein und seicht punktiert; Metathorax stark runzelig punktiert; der abschüssige Raum unten glänzend. Hinterleib vorn dicht und grob punktiert, nach hinten feiner punktiert und deshalb mehr glänzend, die Höcker nur schwach angedeutet, die Endränder poliert. Beine rot, die vordersten Hüften an der Basis selten schwarz, die hintersten Schienen an der Spitze und die hintersten Tarsen schwärzlich. Flügel deutlich getrübt, Stigma schwärzlich, an der Basis gelblich. Nervellus weit über der Mitte gebrochen. Länge 6—10 mm. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. — Das ♂ stimmt in der Färbung und Skulptur vollkommen mit dem ♀ überein. Die Art scheint mehr dem Süden anzugehören; in Thüringen ist sie mir nie begegnet. Zahlreiche Exemplare fing ich im März und April dieses Jahres bei Helouan in Ägypten. **spuria** Grav.

Die hintersten Schienen schwarz oder schwarz mit rotem Ring. 13.

13. Die hintersten Schienen und Tarsen schwarzbraun, die ersteren an der Basis zuweilen rötlich. Vorderhüften schwarz. Der *P. instigator* ähnlich, aber Thorax mehr glänzend, Brustseiten feiner und zerstreuter punktiert. Hinterhüften ganz oder teilweise rot. Flügel deutlich getrübt, Stigma braun. Hinterleib entweder ganz schwach oder die Segmentränder schmal rötlich. Beim ♂ die Hinterhüften unten schwarz. L. 10—15 mm. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Nördliches Europa. **arctica** Zett.

Die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, die ersteren in der Mitte mit rötlichem Ring. Metapleuren gestreift. Schwarz, Schenkel und die hintersten Hüften und Trochanteren rot, die hintersten Tarsen und Schienen schwärzlich, letztere hinter der Basis mit rötlichem Ring. — Der Unterschied von *P. spuria* läge also hauptsächlich in der Färbung der hintersten Schienen, auch die Vorderhüften sind bei *P. spuria* fast stets rot. — Nach Bridgman aus *Depressaria heracleana* gezogen.

strigipleuris C. G. Thoms.

Digitized by Google

14. Hinterschienen mit weißem Ring an der Basis. Schwarz, Endrand der Segmente meist etwas heller. Vor den Flügeln fast stets ein gelber Fleck oder eine gelbe Linie. Beine rot, Hüften und Trochanteren, die hintersten Knie, die Tarsen und Schienen schwarz, letztere an der Basis mit weißem Ring. Metathorax rauh, der abschüssige Teil hingegen poliert. Flügel fast wasserhell, Stigma schwärzlich, an Basis und Spitze hell. Tegulä ♀ gelblich. Hinterleib stark punktiert, die Höcker schwach. Nervellus stark postfurcal, weit über der Mitte gebrochen. 5—12 mm. Bohrer etwa von halber Hinterleibslänge. Eine der häufigsten Arten; die ♂ erscheinen mit den ersten Frühlingstagen und sind weit häufiger als die ♀. Nach Brischke sollen auch Varietäten mit roten Hüften vorkommen, wahrscheinlich Verwechselung mit *P. turionellae.* Die Art wurde gezogen aus *Gnophria quadra, Euprepia fuliginosa, Psyche hirsutella* und *stettinensis, Liparis monacha, Gastr. processionea, Harpyia vinula, Abraxas grossulariata, Tortrix buoliana, Hyponomeuta evonymella* und *malinella, Gastr. trifolii, Porthesia chrysorrhoea, Cucullia argentea;* nach Brischke auch aus *Anthonomus pomorum.* **examinator** F.

Hinterschienen ohne weißen Ring. 15.

15. Hinterschienen rotgelb wie die Schenkel. Beim ♂ Taster meist gelb. 16.

Hinterschienen wenigstens am Ende schwarz. Beim ♂ Taster schwarz. 18.

16. Die vordersten Klauen mit starkem Zahn. Luftlöcher des Metathorax oval. Fühler rot, an der Basis schwarz. Schwarz, Schenkel und Schienen rotgelb. Ähnlich *P. maculator* und *alternans*, verschieden durch doppelte Größe, rotgelbe Beine, schwarze Hüften und Trochanteren, braune, an der Basis helle Hintertarsen, schwarzen Hinterleib und die großen, ovalen Luftlöcher des Metathorax. ♂ unbekannt. **ovalis** C. G. Thoms.

(Opusc. Ent., VIII, p. 748.)

Alle Klauen ohne Zahn. Luftlöcher des Metathorax lang gestreckt, fast linear. Fühler schwarz. 17.

17. Beine rot, Hüften, Trochanteren und die hintersten Tarsen schwarz. Hinterleib schwarz, Tegulä zuweilen hell gefleckt. Flügel wasserhell mit dunklem Stigma. Nervellus stark postfurcal und weit über der Mitte gebrochen. Beim ♂ Geißelglied 6 bis etwa 15 an der Außenseite mit erhabener Linie. Wie alle *Pimpla*-Arten schwankt besonders diese außerordentlich in der Größe. Man findet Exemplare bis zu 20 mm. Bohrer etwa von halber Hinterleibslänge. Die Art ist über ganz Europa verbreitet und gehört zu den häufigsten; besonders zahlreich erscheint sie im Spätsommer und Herbst. Gezogen aus: *Pieris brassicae, Orgyia antiqua, gonostigma, pudibunda, Liparis dispar, monacha, salicis, chrysorrhoea, auriflua, Gastr. processionea, neustria, pini, Harpyia erminea, Panolis piniperda, Scoliopteryx libatrix, Spilosoma mendica, Cosmia abluta, Phalera bucephala,* nach Brischke auch aus einer Blattwespe: *Nematus perspicillaris.*

Var. *intermedia* Holmgr. (*P. intermedia* Holmgr.). Segmentränder ganz oder zum Teil rostrot. Stigma braungelb. Stirn stärker punktiert. Etwas kleiner als die Stammform. **instigator** F.

Beine rötlich gelb, die Schenkel, namentlich die hintersten, gelb. Der *P. instigator* sehr ähnlich, aber schmächtiger und konstant verschieden durch die mehr gelbe Färbung der Beine, namentlich der Schenkel. Ich fand die Art in einer Reihe von Exemplaren auf Kleefeldern bei Tourrah in der Nähe der Steinbrüche, die das Material zu den Pyramiden geliefert haben.

aegyptiaca n. sp.

18. Die ganzen Hinterbeine schwarz; Vorderbeine dunkelrot, auf der Oberseite meist etwas verdunkelt. Gestalt und Größe nach Gravenhorst wie bei *P. examinator.* Flügel leicht getrübt, Stigma und Tegulä braun bis schwarz. Beine schwarz, die vordersten Schenkel unten gelblich, die Schienen des ♂ fast ganz gelb; bei einer Varietät Vorder- und Mittelbeine kastanienbraun, Hüften und Trochanteren schwarz. Taschenberg fügt hinzu, daß die Art in der Skulptur *P. instigator* gleicht, nur sind die Hinterhüften viel dichter punktiert. Länge 15, Hinterleib fast 10, Bohrer etwa 4 mm. Deutschland.

Digitized by Google

— Die Art ist noch nicht recht klargestellt. Außer Gravenhorst und Taschenberg erwähnt sie kein Autor; mir ist sie nie vorgekommen. **aterrima** Grav.

Hinterschienen wenigstens an der Basis rot. 19.

19. Große Art, zuweilen noch größer als *P. instigator*. Bohrer länger als der halbe Hinterleib. Schenkel gelbrot, Hintertarsen schwarz; die hintersten Schienen nur an der Basis rot. Die mittleren Geißelglieder des ♂ vom sechsten an mit rötlicher, erhabener Linie. Die Art gleicht fast ganz der *P. instigator*, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick durch die schwarzen Hinterschienen, die nur am Grunde, und zwar bei ♀ und ♂, rötlich sind. Area superomedia kaum angedeutet, während sich bei *instigator* zwei kräftige Längsleisten finden. Bis 20 mm; Bohrer länger als der halbe Hinterleib. Die Art scheint mehr eine südliche zu sein; in Thüringen ist sie höchst selten und scheint hier ihre Nordgrenze zu erreichen. Zahlreich fing ich sie vor Jahren bei Bozen in Süd-Tirol. — Von Moesary gezogen aus *Deilephila elpenor* und *Mania maura*. **illecebrator** P. Rossi.

Kleine Art, bei welcher der Bohrer nicht die Länge des halben Hinterleibes erreicht. Kopf verlängert. Die hintersten Schienen an der ganzen Basalhälfte rot. Die mittleren Geißelglieder des ♂ einfach. Nach Thomson der *P. instigator* ähnlich, durch Gestalt des Kopfes, Farbe der Schienen und geringere Größe leicht zu unterscheiden. — In Grönland 1870 von Nordenskiöld entdeckt. Thomson giebt als Fundort von seiner *P. longiceps* Lappland an. **nordenskiöldi** Holmgr.

(Holmgren, Insekter fran Nordgrönland, samlade af Prof. A. E. Nordenskiöld, 1872, p. 97 = *P. longiceps* C. G. Thomson, Opusc. Ent., VIII, p. 746.) (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

II.

Im weiteren hat Herr Arth. Speyer, Altona-Elbe, die Abteilung mit einer reichhaltigen Sammlung von Präparaten beschickt. In vier größeren Kästen erhalten wir auch hier eine Uebersicht über die nützlichen Insekten, nützlich als Feinde unserer Feinde.

Kasten 1 stellt die eigenartige Thätigkeit der Schlupfwespen in teils originalen Präparaten dar. Daß auch hier Arten mit ihren Schmarotzern herangezogen sind, die mit dem Garten in fast gar keine Berührung kommen (*Bombyx- [quercus, catax], Notodonta-, Cucullia-*Species), stört nicht wesentlich. Es ist die außerordentliche Mühe gewiß nicht zu verkennen, mit welcher das Herbeischaffen und Aufstellen solcher Präparate verbunden ist; fehlt dies und jenes, so ist es nur natürlich, durch verwandtes Material diese Lücke möglichst auszufüllen. Ein mannigfaltiges Bild aus dem Leben und Treiben der Ichneumonen zeigt sich vor dem Beschauer entrollt. Hier wird einer *Porthesia*-Raupe von ihrem Schmarotzer das Danaiden-Geschenk seiner Eier mit erhobenem Hinterleibe und senkrecht stehender, eingebohrter Legeröhre aufgezwungen (die Darstellung ist eine wesentlich naturgetreue), dort läßt eine aufgeschnittene *persicariae*-Raupe die Schmarotzer-Larven im Inneren erkennen (Trockenpräparat!). Auch die Spirituspräparate von Larven und Puppen einzelner Ichneumoniden in entsprechenden Reagenzgläsern sind sauber ausgeführt.

Der Kasten 2 erscheint der Darstellung nützlicher Fliegen (*Tachina fera — lavarum; Echinomyia tessellata* u. a.) gewidmet; die Ausführung ist eine ähnliche. Hier wie überhaupt bei den meisten anderen ausgestellten Präparaten beeinträchtigt der Gesamteindruck die wenig zweckmäßige Präparation der Pflanzen. Eine einfach gepreßte, am Grunde des Kastens liegende Blume oder ein Zweig mit flach in einer Ebene ausgebreiteten Blättern, über denen die Insekten wie ihre Larven und Puppen genadelt schweben, wirkt unschön. Doch muß ich auf die Frage der Präparation und Auswahl des Futters noch ausführlich zurückkommen. Die Etikettierung ist in Anbetracht des Zweckes wohl eine ausreichende.

Der dritte Kasten enthält in rein systematischer Gruppierung gegen 70 Arten nützlicher Käfer. Auch hier ist, wie bei den Zusammenstellungen anderer Autoren, manches untergelaufen, was mit dem Gartenbau in keiner Beziehung steht. Dies wäre aber höchstens deshalb zu tadeln, weil dem Laien dadurch der Überblick und eine eingehendere Betrachtung gerade des Einschlägigen erschwert wird. Es sind folgende Gattungen vertreten: *Cantharis*, *Rhagonycha*, *Malachius*, *Hippodamia*, *Adalia*, *Halyzia*, *Mysia*, *Anatis*, *Chilocorus*, *Coccidula*, *Novius*, *Scymnus*. Es schließen sich diesen einige Arten Orthopteren

Digitized by Google

(Libellen, auch eine Larve) an. Die Präparation ist allgemein eine durchaus gute; bei der Etikettierung nur wäre, wie auch andererseits geschehen, eine nähere Angabe des Nutzens vorteilhaft gewesen.

Im Kasten 4 befinden sich weitere 50 Species nützlicher Insekten in systematischer Aufstellung, außerdem ein recht vollständiges biologisches Präparat von *Gastropacha pini* und seines Schmarotzers *Microgaster nemorum* sorgfältiger Ausführung (Trockenpräparat und Spirituspräparat der *nemorum*-Larve, -Puppe und -Wespe in fünf Objekten). Einige exotische Schlupfwespen mit ihren gigantischen Formen eröffnen dann noch einen Einblick in die gleiche Lebewelt der Tropen.

Ganz einzig ist im weiteren das ebenfalls von Herrn Speyer ausgestellte Präparat der Biene. An Vollständigkeit läßt dasselbe nichts zu wünschen übrig. Dasselbe enthält: Eier, Larven verschiedener Größe, unvollkommene, Pseudo- und erwachsene Nymphen, Biene, Drohne und Königin. Dies alles wurde äußerst sauber und zweckmäßig zu einem Spirituspräparat vereinigt; die Objekte sind aber nicht, wie sonst üblich, der Reihe nach einzeln auf eine Glasplatte oder dergleichen geklebt und dann in den Spiritus des Standglases gelegt, sondern vorher auf entsprechend kleinere cylindrische Gläschen verteilt und in diesen in gewohnter Weise in Spiritus aufgestellt. Das besonders Auszeichnende aber in der Präparation besteht nunmehr darin, daß die letzteren beiderseits zugeschmolzen sind, und zwar in eigentümlicher Form, welche eine bequeme Befestigung derselben gestattet. Es ist klar, daß dieses Zuschmelzen eines mit Spiritus gefüllten Glases sehr schwierig ist und manches mißglückte Stück kostet. Das Präparat aber erscheint dafür unvergänglich, wenn auch nicht gegen das Zerbrechen.

Ein Trockenpräparat ergänzt diese Zusammenstellung: Verschiedene Wabenformen, bebrütete Waben, Querschnitt durch Waben, Wachs und Honig.

Hieran schließen sich vier Kästen mit Bienen und Hummeln, die also wieder auf die biologischen Verhältnisse zwischen Blüten und Insekten Bezug nehmen. Das Einteilungsprinzip dieser Gruppe ist ein sehr gelungenes. I. Zufälliges Pollenhaften von Orchideen — *Chalicodoma sicula* Rossi (♀ Bienen mit „Kopfschmuck"), ein sehr instruktives, wertvolles Präparat. II. Absichtliches Pollensammeln — *Andrena* (gegen 36 Species). III. Schenkelsammeln (auch mit dem Thorax) — *Halictus* (22 Species). IV. Schienensammeln — *Bombus, Podalirius, Eucera, Colletes* (gegen 40 Species). V. Schenkelsammeln (auch mit dem ganzen Abdomen sammelnd) — *Panurgus, Systropha* (3 Species). VI. Bauchsammeln — *Osmia* . . . (gegen 30 Species). Ferner ist hinzugefügt *Andrena thoracica*, mit Staubfäden von Orchideen besetzt; endlich bemerken wir noch „Apiden- mit *Meloë*-Larven" auf dem Abdomen (*Andrena-, Osmia-, Chalicodoma*-Species), ein sehr hübsches Präparat, welches aber dem Laien so etwas schwer erkennbar und verständlich sein dürfte.

Die Zusammenstellungen des Herrn Speyer werden im ganzen als gediegen und reichhaltig zu bezeichnen sein; doch verschiebe ich ein eingehenderes Urteil nach der Betrachtung des weiter Ausgestellten.

Schr.

Käferfang im Kalmusdickicht. Ende Juli ist in dieser Gegend, zwei Stunden nördlich von Braunschweig, an Käfern in Wald und Feld fast nichts zu fangen, und die schönen Sommertage gingen nutzlos vorüber, wenn ich nicht auf die Ufer der unweit meiner Wohnung vorüberfließenden Oker aufmerksam geworden wäre. Mit großer Ausdauer durchstreifte ich zunächst die Ufer dieses Flusses links und rechts stundenweit stromauf und -ab, fand aber nur vereinzelt freie Uferstellen, wo dann mit Mühe und Not einige Bembidien zu finden waren. Nach und nach drang ich denn auch in die Rohrdickichte ein, und wenn auch an und unter dem Schilfrohr wenig zu entdecken war, so doch desto mehr da, wo Kalmus in langen Streifen das Ufer besäumte. Dazwischen und daneben wucherte auch eine Grasart mit meterlangen, ineinandergefilzten Halmen, die wie ein handhoher Polster den Boden dicht bedeckten. Aber wenn man diese Decke durchbrach, zeigte der Boden allerwärts kahle Stellen, und darauf tummelten sich überraschend zahlreiche Vertreter der Käferwelt umher; so zahlreich, daß hier nicht alle einzeln aufgeführt, vielmehr nur die Hauptgattungen genannt werden können. Ein *Carabus granulatus var. rufofemoratus* war das erste Stück, das ich in diesen wohlgeschützten Verstecken aufstöberte. Aus Spalten und Löchern kamen eiligen Laufes Mitglieder der Gattungen *Nebria, Blethisa, Elaphrus, Tachypus*, besonders zahl- und artenreich *Bembidion* hervorgerannt. Dann saßen und krochen da überall *Tachys, Trechus, Clivina, Dyschirius, Loricera, Panagaeus, Chlaenius, Amara, Calathus, Agonum, Europhilus, Dromius, Metabletus*, kleine Wasserkäfer und Staphylinen (*Tachusa, Stenus, Bledius* u. s. w.), *Cercyon, Pselaphus* ebenfalls in recht lebhafter Gangart, *Telmatophilus, Ephistemus, Lathridius* u. s. w. u. s. w. Man kann sich also freuen, wenn man in dieser Zeit so lohnende Sammelorte findet, man muß aber, da der Boden immer feucht und schlammig ist, ein kleines Kissen mit Leder- oder Wachstuchüberzug als Unterlage für die Knie haben und Rock- und Hemdsärmel aufstreifen, um sie nicht gründlich zu beschmutzen; Hände und Arme jedoch kann man nach vollbrachter Arbeit leicht wieder reinigen.

E. Rade,
Groß-Schwülper bei Braunschweig.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm

Digitized by Google

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

I.

(Eingesandt am 29. Juli 1897.)

Die Untersuchungen, die ich im folgenden zu besprechen und durch gute Abbildungen zu verdeutlichen gedenke, bilden die Fortsetzung meiner bisherigen, im Jahre 1892 begonnenen und bis 1895 zu einem gewissen Abschluß geführten Experimente auf dem so fesselnden Gebiete der Lepidopterologie.

Die fortwährend günstigen Erfolge, die sich bis dahin bei diesen Versuchen ergaben und welche für die Frage der Umbildung und Bildung der Species, der Varietät und der Aberration so wichtige und zuverlässige Antwort zu geben im stande waren, haben mich stets zum weiteren Ausbau dieser Unternehmungen angespornt.

Seit dem Erscheinen meiner zweiten größeren lepidopterologischen Arbeit am Anfange des Jahres 1896 sind mir zahlreiche Schreiben von mir bekannten und unbekannten Lepidopterologen zugegangen, die ihrem regen Interesse und ihrer Anerkennung Ausdruck gaben, und auch in der öffentlichen Presse haben die beiden ersten Arbeiten über die Temperaturexperimente mit Schmetterlingspuppen ihre günstige Beurteilung gefunden. Dies alles war mir nicht nur eine reiche Entschädigung für die viele, zu den Experimenten aufgewandte Mühe, sondern auch eine Anregung zur emsigen Weiterführung meiner vieljährigen Versuche. Leider bietet sich einem die Zeit nicht immer in dem Maße, wie sie solche Experimente erheischen, und mußten aus diesem Grunde viele Untersuchungen neuerer Art auf spätere Zeiten verschoben werden.

Über zwei, bei Anwendung einer neuen Methode vorgenommene vereinzelte Versuche, die ich im letzten Sommer 1896 in Kürze anzustellen Gelegenheit fand, wurde in No. 11, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* berichtet. Wenn jene Versuche an sich auch keinen eigentlichen Fortschritt im experimentellen Verfahren bildeten, so markierten sie doch den Weg, den ich bei der Weiterführung meiner lepidopterologischen Untersuchungen zu gehen beabsichtigte, und es werden die in folgendem mitzuteilenden Resultate die Ziele zeigen, die auf jenem Wege erreicht wurden. — Es war nämlich schon seit circa zwei Jahren mein Bestreben, die Expositionszeit bei den Kälte-Experimenten möglichst abzukürzen, sie auf ein Minimum zu reducieren, und verweise ich diesbezüglich auf das in dem citierten Artikel in No. 11, Bd. II, pag. 165 ff. der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* Gesagte.

Eine bei diesem Bestreben unternommene Weiterführung der Experimente mußte mit Notwendigkeit zu Modifikationen und etwelchen Verbesserungen der experimentellen Verfahren führen, und es waren dadurch andererseits auch wieder bessere Resultate bedingt, die einen tieferen Einblick in die Transformationsvorgänge der Falter gestatteten und auch einen weitgehenden Zusammenhang und auffallende Analogie unter den verschiedenen, zu den Experimenten zugezogenen Arten mit ihren Aberrationen aufdeckten.

Die frühere Methode, Puppen drei bis sechs Wochen in geschlossenen, schlecht gelüfteten Blechgefäßen auf Eis zu setzen, wurde durch die von mir im Sommer 1895 eingeführten tiefen intermittierenden Temperaturen insofern vereinfacht, als die Expositionszeit abgekürzt werden konnte. Man kann sogar, wie im weiteren an praktischen Beispielen gezeigt werden soll, in einem Zeitraum von circa acht Tagen weit hochgradigere Veränderungen der Farbe und Zeichnung auf dem Schmetterlingsflügel erreichen, als dies früher selbst in drei bis sechs Wochen möglich war, wenn man das Abkühlungsverfahren in günstiger Weise modifiziert. — Diesen Sommer habe ich folgende Abänderungen bei den Kälte-Experimenten getroffen:

1. Zunächst trachtete ich danach, die Expositionszeit noch mehr zu verkürzen, als dies bei meinen früheren Versuchen mit tiefen intermittierenden Temperaturen der

Digitized by Google

Fall war, und erreichte dies dadurch, daß ich, statt wie bisher, die Puppen täglich nur einmal, jetzt zwei- bis dreimal unter 0° C. abkühlte; die Erfahrung hat mir gezeigt, daß dies ohne Schaden für die Puppen vorgenommen werden darf, wenn dabei die Feuchtigkeit nicht zu groß ist.

2. Da sich bei der immerwährenden tiefen Temperatur in den Blechgefäßen viel Wasser niederschlug, und dadurch die auf dem Boden des Gefäßes liegenden Puppen wiederholentlich Schaden litten, so legte ich einen aus Drahtgitter gefertigten Einsatz in das Blechgefäß und lagerte die Puppen auf denselben; dieser Einsatz hatte ungefähr die halbe Höhe des Gefäßes, konnte leicht herausgenommen werden und besaß, um dabei ein Herabfallen der Puppen zu vermeiden, einen ca. 1 cm hohen Rand. — Durch diese Vorrichtung wurde der starke Wasserniederschlag zwischen den Puppen und ihrer Unterlage fast ganz beseitigt, die Puppen blieben relativ recht trocken; zudem gewann dabei die abgekühlte Luft nicht nur von oben, sondern auch von unten her in ausgiebiger Weise Zutritt. Ich kann versichern, daß dieser Drahtgittereinsatz außerordentliche Vorteile gewährt und darf ihn jedem Experimentator dringend empfehlen.

3. Mit der nun mehrmals im Tage eingeleiteten Abkühlung, die die neue Methode verlangte, war zugleich die Gelegenheit geboten, die Luft in den Blechgefäßen möglichst frisch zu erhalten. Man kann nämlich jedesmal, wenn die Abkühlung vorgenommen wird (also zwei- bis dreimal im Tage), die Blechgefäße öffnen, um die Temperatur am Minimalthermometer ablesen zu können; dabei wird nun gleichzeitig von selbst das Innere der Gefäße ventiliert, und dieses mehrmalige Öffnen hat, wenn es schnell geschieht, keine nachteiligen Folgen, selbst wenn die Temperatur sich dabei vorübergehend auf + 5° C. erhöhen sollte.

4. Wie schon unter 3 angedeutet, können die Temperaturen mehrmals täglich kontrolliert werden, was entschieden nicht zu unterschätzen ist, da auf diesem Wege bessere Anhaltspunkte über die Schwankungen, die Stärke, Häufigkeit und zeitliche Anwendung der gewollten Temperaturgrade gewonnen werden können.

5. Es erschien mir zu umständlich, eine ganz bestimmte Temperatur herzustellen, z. B. stets eine von — 2° oder — 4° C. Die quantitative Mischung von Eis und Kochsalz beansprucht zu viel Zeit, da hierbei das Eis stets zerkleinert werden muß, um mit dem Kochsalz in gehörige Berührung kommen zu können. Auch kann bei quantitativ richtig ausgeführter Mischung der gewünschte Kältegrad doch nicht immer erreicht werden, da viele andere störende Faktoren sich hinzugesellen. Ich fand es einfacher, eine Handvoll Kochsalz auf das unzerstoßene Eis zu streuen, die Blechschachteln darauf zu stellen und mit Eis zu bedecken. Man erlangt so in kürzester Zeit die Fertigkeit, gerade soviel Kochsalz aufzustreuen, daß der tiefste Temperaturpunkt, beispielsweise stets zwischen — 2° und — 4° C., gebracht werden kann. Diese vom Minimalthermometer (das möglichst kurz, aber trotzdem mit weiten Gradteilungen versehen sein soll) registrierte tiefste Temperatur notiert man mitsamt derjenigen, die dasselbe beim Öffnen der Schachtel jeweilen anzeigt, zwei- bis dreimal pro Tag und zieht daraus das arithmetische Mittel, wie dies in später folgenden Beispielen im Detail ausgeführt ist.

Recht zuverlässig ist die Abkühlung, wenn man nicht nur die Blechschachteln auf mit Kochsalz bestreutes Eis stellt, sondern überdies hauptsächlich auf den Deckel der Schachtel Kochsalz streut und ein flaches Eisstück darauf legt. Die Abkühlung findet so von unten und oben her statt und entfaltet eine intensivere und nachhaltigere Wirkung. —

Es wird nicht zum geringsten Teil diesen angeführten Abänderungen des experimentellen Verfahrens zuzuschreiben sein, daß meine diesjährigen Resultate so vortreffliche waren und ganz neue Falterformen zu Tage förderten, die in ihren Gradabstufungen uns die Übergangsformen resp. die allmähliche Umbildung der einen in die andere Form bis zu den extremsten Typen vor Augen führen.

Als ich im Jahre 1891 in Dr. Dammers „Naturfreund" über die von Dorfmeister und Weismann mit Puppen von *prorsa* und *atalanta* angestellten Kälte-Experimente las und dabei auf Seite 383

Digitized by Google

die Worte fand: „Trotzdem aber ist hier noch vieles dunkel und unsicher, und wer sich eine kleine Gruppe oder eine bestimmte Lebenserscheinung zum speciellen Studium erwählt, wird bei zweckmäßigem Vorgehen und bei unermüdlichem Eifer nicht leicht ohne Erfolg arbeiten", und auf Seite 389 die weitere Versicherung: „Auf diesem Gebiete sind offenbar noch sehr viele Früchte zu ernten, und wer sich demselben recht eifrig widmen wollte, würde gewiß nicht umsonst arbeiten", da hinterließen diese Worte in mir einen unauslöschlichen Eindruck und Ansporn zurück und führten mich 1892 zu meinen lepidopterologischen Experimental-Untersuchungen, die gleich damals mit Erfolg gekrönt wurden und die obigen Aussprüche in Dammers Buch vollauf zu rechtfertigen schienen. Gleichwohl aber hätte ich damals doch nicht geahnt, daß sich durch tiefe Temperaturen solch verblüffende Resultate würden erreichen lassen, wie ich sie im Sommer 1895 mittels tiefer intermittierender Temperaturen erzielte. Aber es gingen die neuesten Erfolge noch weiter und brachten Formen hervor, die von der Grundform oft weit verschiedener sind als eine andere Species. Ich brauche bloß auf die in einem nächst folgenden Artikel erscheinenden Abbildungen jetzt schon zu verweisen und den Leser zu bitten, einen Vergleich zwischen der normalen *Van. urticae* L. und der durch tiefe Temperaturen gezogenen *aberr. ichnusoides* de Selys in ihrer extremsten Form anzustellen, um sofort obige Behauptung, es seien einige dieser Aberrationen von der Normalform, von der sie stammen, verschiedener als eine andere „Species", zu rechtfertigen; sicherlich ist eine gewisse Form von *aberr. ichnusoides* de Selys von *urticae* L. weit verschiedener als eine *Vanessa polychloros* L. Es bewahrheitet sich in Anbetracht dieser Resultate immer mehr der von mir auf pag. 65 meiner zweiten lepidopterologischen Arbeit gethane Ausspruch: „Es werde nur noch eine sogenannte „Frage der Zeit" sein, auch die sonderlichsten, wenn auch noch so sehr von der Norm abweichenden Aberrationen experimentell zu erzielen."

Abschließend mit diesem ersten Teile, möchte ich hier noch eines Gedankens Erwähnung thun: Es sind, wenigstens noch zu jener Zeit, als die Temperatur-Experimente im Jahre 1892 begannen, dann und wann Stimmen laut geworden, die der Besorgnis und Ängstlichkeit Ausdruck gaben, es könnte durch solche und ähnliche Experimente die „Poesie" der Naturerscheinungen, insbesondere die des Schmetterlings-Fangens und -Sammelns, schonungslos untergraben werden; so wurde beispielsweise der Ausspruch gethan, daß die seltenen Aberrationen eben „ein geheimnisvolles Spiel der Natur" seien und bleiben werden, und daß daran nicht gepröbelt werden dürfe.

Es hat sich indessen diese Besorgnis seither wohl so gut wie gänzlich verloren, und jeder Sammler hat heute ein großes Interesse an diesen Experimenten und ihren überraschenden Ergebnissen, und niemand wird jetzt im Ernste noch behaupten, daß derjenige, der diese Naturerscheinung experimentell behandelt, weniger Großartiges, weniger Staunen- und Bewunderung-erregendes darin finde als der, welcher bloß die Falter sammelt, sie nach Vorschrift in den Kasten steckt und möglichst dafür besorgt ist, „alle Sorten" zu bekommen.

Diesen erfreulichen Umschwung unter den Schmetterlingssammlern haben die in letzter Zeit von verschiedener Seite aufgenommenen experimentellen Untersuchungen herbeigeführt, und insbesondere hat auch das Werk Eimers „Über die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen" neue, interessante und überraschende Gesichtspunkte eröffnet. Dieses Werk hat besonders über die Bildung, oder besser gesagt: Umbildung der Flügelzeichnung, sehr wichtige Fingerzeige gegeben, und ich werde in den folgenden Abhandlungen über die Aberrationen verschiedene dieser Punkte berühren. Wir werden sehen, daß sich das von Eimer aufgefundene Gesetz von der Umwandlung der Längsstreifung in Fleckung und dieser in Querstreifung auch bei den unter abnormen Temperatur-Einwirkungen entstehenden *Vanessa*-Aberrationen bestätigt findet, und daß ebenso das Eimer'sche Gesetz der postero-anterioren Entwickelung sein Recht findet, wenn ich auch indessen schon jetzt hervorheben muß, daß ich auch das Gegenteil dieser postero-anterioren Entwickelung zu beobachten Gelegenheit hatte.

Digitized by Google

Auch die Erscheinung der männlichen Präponderanz soll neben anderem zur Sprache gelangen.

Um alles dies einigermaßen deutlich darstellen zu können, sollen einige Serien-Abbildungen der verschiedenen aberrativen Formen und ihrer Abstufungen den Text der folgenden Teile begleiten.

Ein Gartenbau-Schädling Crioceris lilii Scop. (merdigera F.).

Von Dr. **Chr. Schröder.**

(Mit vier photographischen Abbildungen nach der Natur.)

Die warme Frühlingssonne hat die mannigfaltigen Liliengewächse im Blumenbeete aus dem dunklen Schoße der Erde hervorsprossen lassen; sorgsamen Auges überwacht der Gärtner das weitere Gedeihen dieser majestätischen Pflanzen. Unangenehm fällt es ihm auf, daß gerade die blaßgrünen, dicht gedrängten Blattquirle der Kaiserkrone *(Fritillaria imperialis)*, deren senkrecht zum Lichte emporstrebende Stengel erst in bescheidenster Höhe aus dem Boden ragen, hier und da durchlöchert erscheinen. Die Erfahrung hat ihn gelehrt, daß dies untrügliche Vorboten von Schlimmerem sind.

Abbild. 1.
Crioceris lilii **Scop.** (ca. 5/2).
(Imago.)

Der Schädling, in welchem wir nach der Art des Fraßes mit Recht einen Käfer vermuten, läßt sich unschwer finden. Als sei nichts geschehen, spaziert er in seinem leuchtend gelblich roten Kleide gemächlich und offen auf der Nahrung umher, selbst zum Davonfliegen meist zu bequem, wenn wir ihn mit der Hand ergreifen. Ein flüchtiger Blick auf den Habitus des 7 bis 8 mm großen Insektes (vergl. Abbild. 1) belehrt uns, daß dasselbe zu der manche Tausende von Arten zählenden Familie der Chrysomeliden gehört. Dieser Name gebührt ihr in der That; denn wie das Schaf [μῆλον (mēlon)] das Gras der Wiese, weiden sie in meist goldschimmerndem [χρυσός (chrysos)] Kleide, sie wie ihre Larven das grünende Pflanzenlaub.

Der halsförmig eingeschnürte, vorgestreckte Kopf, das an den Seiten nicht gerandete Halsschild weisen unseren Fund nunmehr der Gruppe *Criocerini* an, in



Abbild. 2. **Frass von *Crioc. lilii* an *Frit. imperialis* - Blättern (3/1).**

welcher die Gattungen *Lema* und *Crioceris* wegen ihrer einfachen Klauen und tief ausgerandeten Augen eine gesonderte Stellung einnehmen. Nach Calwers Charakteristik

Digitized by Google

sind die Fühler des Genus *Crioceris* fadenförmig vor den Augen eingelenkt, so lang als der halbe Leib, die Beine kurz (?), die Mittelhüften weit voneinander entfernt, ihre Klauen einfach, ungezähnt, vollständig voneinander getrennt (hierdurch von den *Lema*-Arten unterschieden!); das Halsschild erscheint so breit wie der tiefgefurchte Kopf samt den Augen, vorn erweitert, am Grunde oder hinter der Mitte eingeschnürt, das Schildchen klein, dreieckig; ihre Flügeldecken sind noch einmal so breit als das Halsschild.



Abbild. 3.
***Crioceris lilii* Scop. (ca. 5/2).**
(Larve.)

Das bis auf das gelblich rote Halsschild und die gleich gefärbten Flügeldecken herrschende Schwarz im Kleide des beobachteten Käfers zeigt uns endlich zweifellos, daß wir in jenem Feinde den *Crioc. lilii* Scop. getroffen haben, dessen Name bereits nachdrücklich auf seine verderblichen Liebhabereien an Liliaceen (*Lilium*-Species) hinweist. Wir haben also von den Käfern nichts Gutes zu erwarten und vernichten, so viele nur eingesammelt werden können.

Ein solches Bemühen wird aber nicht immer sofort von absolutem Erfolge gekrönt sein. Dieses und jenes Weibchen hat bereits seine Eier der Unterseite der *imperialis*-Blätter anvertraut, ohne daß sie bemerkt und abgelesen wären, wie es die Bekämpfung jenes Missethäters in zweiter Linie erfordert. Die reichlich 1 mm messenden, länglich ovalen Eier schmutzig rötlicher, vielleicht schwach gelb nüancierter Färbung (Bos nennt sie gelb!) werden in geringerer Zahl — ich beobachtete Gelege von 2 bis 7 Stück unter reichlich 25 im Freien gesuchten oder von eingetragenen Weibchen in der Gefangenschaft erhaltenen, im Durchschnitt allerdings 5 und 6! — mittels eines klebrig-schmierigen Sekretes nur der Unterseite der Blätter angeheftet. Von den annähernd hundert Eiern, die ich in natürlichen Gelegen sah, stand nicht ein einziges aufrecht auf dem Blatte, mit der Schmalseite des Ovals (vergl. die einschlägige Litteratur!), vielmehr lagen sie in ihrer ganzen Länge, reihenweise nebeneinander gelagert, jenem Sekrete an, innerhalb dessen sie unschwer in ihrer Lage verschoben werden konnten. Von drei im Freien gesuchten Weibchen erhielt ich übrigens noch 17, resp. 26 und 41 Eier, ein Zeichen, daß der Eiervorrat derselben ein nicht gerade geringer ist.

Nach ungefähr 14 Tagen der Ruhe, für Mitte Mai, schlüpfen aus ihnen die Larven. Bos schildert die verschiedene Art ihres Fraßes, welcher mit dem weiteren Wachstum derselben ein anderer wird, im allgemeinen ganz treffend. Die jungen Larven fressen nämlich, indem sie sich in einer Reihe auf der Blattoberfläche fortbewegen, die Blattoberhaut ausschließlich der Unterseite und das grüne Blattgewebe ab, während sie die entgegengesetzte Blattoberhaut und die Nerven übrig lassen. Später findet man sie auf beiden Seiten des Blattes, dieses durchlöchernd. Endlich aber fressen sie das Blatt, nach Raupenart, seitlich an, wie Bos hervorzuheben vergißt. Von einem Skelettieren der Blätter (Calwer) oder einem Verzehren des Markes (Glaser) ist also hier nichts zu bemerken.



Abbild. 4. ***Crioceris lilii* Scop. (ca. 5/2).**
(Puppe.)

Diese drei verschiedenen Fraßarten stellt auch die Abbildung dar. Es ist mir ferner auffallend, daß ich die Art ausnahmslos nur an *Fritillaria* fand, obwohl *Lilium* (*candidum* und andere) nicht minder im Garten vorhanden war, während sie sonst eine besondere Vorliebe für letztere besitzen soll (*lilii!*).

Digitized by Google

Wer möchte zunächst in den unförmlichen, feucht glänzenden, schwärzlichen Klumpen grünlicher Nüancierung auf den zerfressenen Blättern die trägen Larven jenes Schädlings vermuten! Der eigene Kot ist es, in dem sie sich, bis auf die untere Körperseite, unkenntlich einhüllen. Die eigentümliche Lage und Bildung des Afters ermöglicht ihnen diese sonderbare Gewohnheit. Derselbe befindet sich nämlich, wie v. Fricken schreibt, auf der Oberseite des letzten Segments und öffnet sich nach vorn, so daß der Kot auf den Rücken fällt und, da er durch die einander folgenden Entleerungen immer weiter nach vorn geschoben wird, diesen bald ganz bis zum Kopfe hin bedeckt. Jener Kotüberzug fehlt nur vorübergehend nach den Häutungen; er wird erst vor dem Aufsuchen der Puppenruhe endgiltig abgestreift.

Es ist mir einigermaßen rätselhaft, wie diese, auch bei anderen Larven nicht sehr seltene Erscheinung als „Schutz gegen den Sonnenstich“ (Glaser, Bos) erklärt werden kann. Die Larven fressen, wie ich beobachtete, wesentlich nur in den Morgen- und Abendstunden und halten sich am Tage durchaus an der Blattunterseite auf, also völlig außerhalb des Bereichs der Sonnenstrahlen. Ich habe auch noch nie gelesen, daß, nur eines sehr bekannten Beispieles zu gedenken, die *Cassida*-Larven ihre auf einem gabelartigen Anhange des letzten Gliedes angesammelten Exkremente an Stelle eines Sonnenschirmes über ihrem Körper tragen. Der Schutz wird hier wie dort ein ganz anderes Ziel verfolgen: Das Vortäuschen von Ungenießbarem. Bei *Crioc. lilii* könnte man sogar an eine Mimikry mit schwarzen Nacktschnecken denken. Jener eigentümlichen Gewohnheit verdankt im übrigen diese Art ihren früheren, nach den Nomenklatur-Gesetzen in der neueren Litteratur eingezogenen Namen *merdigera* F. [mérda (Kot) und géro (trage)].

Vom schmutzigen Überwurfe gereinigt, erscheint die Larve in orangegelber, auch wohl gelblichweißer Färbung, plump gebaut, nach vorn verjüngt, mit drei Paar schwärzlichen, starken Beinen. (Vergl. Abb. 3.) Nachdem sie in ungefähr zwei Wochen ausgewachsen ist, geht sie am Grunde ihrer Futterpflanze ein wenig unter die Erde, wo sie sich zur Verpuppung — wie mir scheint, nicht selten gesellig nebeneinander — ein glänzend seidenartig austapeziertes Erdgehäuse anfertigt, in welchem die rötlich gefärbte Puppe (vergl. Abb. 4) ruht. Nach vielleicht drei Wochen bereits erscheint aus ihr, voll ausgefärbt, der Käfer. Es ist also höchst wahrscheinlich, schon weil Käfer und Larven verschiedener Größe auf derselben Pflanze zu finden sind, daß mehrere Generationen in einem Jahre auftreten, gemäß den Behauptungen der Litteratur. Ich konnte hierüber nichts feststellen, da die Art an dem Beobachtungsorte nach meinem Eingreifen bis jetzt nicht mehr gesehen wurde. Nach Bos und anderen überwintert die Puppe; ich möchte glauben, daß wesentlich befruchtete Weibchen überwintern.

Bei dem Erfassen des Käfers zwischen zwei Fingern überrascht uns derselbe durch einen für seine Größe starken Zirpton. Taschenberg erklärt denselben durch Aus- und Einziehen des letzten Hinterleibsringes, der, mit einer in der Mitte unterbrochenen und gerillten Rückenleiste versehen, gegen zahlreiche Chitinschüppchen an den Spitzen der Flügeldecken reibt; beim Reiben trifft die Unterbrechung der Leiste auf die Naht der Flügeldecken, neben welcher eben jene Schüppchen stehen. Hält man einen in die hohle Hand eingeschlossenen Käfer an das Ohr, so vernimmt man jene Laute besonders deutlich, die während der Paarungszeit zur Verwendung kommen. Ihnen verdankt die Art auch ihren deutschen Namen „Lilienhähnchen“.

Nach Calwer ist *Crioc. lilii* über Deutschland, Frankreich, Schweiz, Schweden und Sibirien an lilienartigen Gewächsen verbreitet. Wenn er auch wohl nicht Gefahren wie die seines würdigen Vetters *Crioc. asparagi* L. bringt, so wird doch sein Schaden an den wertvollen Liliaceen bei häufigerem Vorkommen recht empfindlich. Das Absuchen und Töten der Käfer, Eigelege wie Larven, gleich vom Frühjahre an, ist aber ein einfaches und bei einiger Gründlichkeit sicheres Mittel zu seiner Vernichtung.

Digitized by Google

Die Insekten in ihrer Verwendung als Arznei-, Speise- und Färbemittel.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

II. (Schluß.)

Der in voriger Nummer gegebene Überblick wird genügen, den Leser davon zu überzeugen, daß die Insekten, sowohl äußerlich als innerlich angewandt, in der Arzneimittellehre eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben.

Betrachten wir nun weiterhin die Kerfe in ihrer Verwendung als Speisemittel, so läßt sich keineswegs behaupten, daß irgend eine Art derselben ein geradezu unentbehrliches Nahrungsmittel f r manche Völkerschaften liefert. Indessen findet sich eine Reihe von Beispielen in Reiseberichten und Fachzeitschriften, welche uns den Beweis liefern, daß gewisse Insekten, sobald man ihrer habhaft werden kann, als Speisemittel durchaus nicht verschmäht, vielmehr mit großem Appetit verzehrt werden. So gewiß wir Scopoli Recht zu geben geneigt sind, wenn er sagt: Quibus has delicias non invideo (Ich neide ihnen diese Leckereien nicht), so gewiß gilt es auch, an dem alten Satze festzuhalten, daß auf dem Gebiete des Geschmacks sich es nicht streiten läßt. De gustibus non est disputandum! Wurden doch gewisse Insektenlarven noch in neuerer Zeit selbst von Europäern als „Leckerbissen“ gerühmt!

Teils in früheren Entwickelungsstadien, teils im Zustande der Imago lieferten nicht nur früher, sondern liefern auch noch heutzutage gewisse Kerbtierarten einigen Völkerschaften willkommene Speisemittel.

Die von den Alten häufig erwähnten Cossuswürmer wurden nach Plinius mit Mehl gefüttert (Plinius de hist. nat., 17, 24); in Öl gesotten, galten sie als eine große Delikatesse und kamen in den Zeiten des größten Luxus im römischen Reiche auf die Tafel der Reichen.

Man hat in diesem „Cossus“ der Römer bald die Raupe des Weidenbohrers *(Cossus ligniperda L.)*, bald die Larve des Hirschkäfers *(Lucanus cervus)* vermutet; wieder andere, wie Réaumur, hielten den „Cossus“ der Alten für die Larve des Nashornkäfers *(Oryctes nasicornis)*; noch andere, wie Kirby, glaubten in ihm die Larve des Maikäfers *(Melolontha vulgaris)* erkennen zu sollen. Mulsant diskutiert in seinen „Dissertations sur le Cossus des Anciens“ (Opusc. entom., XI, p. 137—145)., die verschiedenen Ansichten, welche von den verschiedenen Autoren, von Linné bis Latreille, über den „Cossus“ der Römer geäußert worden sind, und kommt schließlich zu dem Resultat, daß darunter weder die Raupe des Weidenbohrers noch die Larve eines Lamellicorniers *(Melolontha, Cetonia, Oryctes, Lucanus)*, sondern nur die des *Cerambyx (Hammaticherus) heros* oder einer verwandten Art zu verstehen sei. — Bei den ungenauen Angaben, welche uns über diesen Gegenstand vorliegen, läßt es sich natürlich nicht mehr mit Sicherheit ausmachen, welche Art von den Alten darunter gemeint ist. Vielleicht hat die Ansicht Kefersteins, daß mit dem Namen „Cossus“ die Larve einer in Persien und Mesopotamien einheimischen Calandren-Art bezeichnet worden sei, einige Wahrscheinlichkeit für sich. Doch schließt dies die Annahme nicht aus, daß unter diesem Namen die Larven verschiedener großer Käferarten, nicht einer einzelnen, bestimmten Art, verstanden worden sind. Bei der starken Nachfrage nach diesen Leckerbissen können leicht auch die verschiedensten großen Käferlarven als Cossi verkauft und aufgetischt worden sein.

Heutzutage werden die Larven des in Südamerika häufigen Palmbohrers oder Palmrüsselkäfers *(Curculio sive Rhynchophorus palmarum)* vielfach gegessen. Schon Fermin (Hist. nat. de Surinam) berichtet, daß sie sich im Stamme der Kohlpalme, von den Eingeborenen Kabis genannt *(Areca oleracea)*, deren Mark sie verzehren, in sehr großer Menge vorfinden. Erwachsen von der Dicke eines Fingers, erreichen sie eine Länge von zwei bis drei Zoll und sehen wie ein Stück Fett aus, welches von einer durchsichtigen Haut umgeben ist. „Man dämpft sie entweder in einer Pfanne oder bratet sie an einem Holzspieß. Die Franzosen essen sie,

Digitized by Google

wenn einmal der Widerwille gegen sie überwunden ist, mit geriebenem Brot, Salz und Pfeffer." Dasselbe berichtet Kappler in seinem neueren Werke über Surinam (Stuttg., Cotta, 1887, p. 165).

Ebenso genießen nach Karsch die Eingeborenen der Guinea-Insel St. Thomé in Westafrika die Larven eines Bockkäfers (*Macrotoma edulis*), nachdem sie dieselben in Palmöl geschmort haben, mit großem Appetit (Berl. entom. Zeitschrift, 1886, p. 23).

Von anderen Käferarten werden die Larven einiger Holzbockkäfer (*Prionus damicornis, cervicornis*) genannt, welche in Surinam und Westindien sowohl von Schwarzen wie Weißen geröstet gegessen werden.

Ferner werden die Einwohner Malakkas, die Chinesen und Botekuden, als Käferesser bezeichnet. Baumann berichtet auch (Beiträge zur Ethnographie des Kongo, Mitteil. d. anthropol. Gesellschaft, Wien 1887, p. 163), daß manche Bakongo-Stämme mit Vorliebe dicke, weiße Käferlarven essen, welche in den faulenden Blätterdächern der Eingeborenen hausen.

Auch der Maikäfer (*Melolontha vulgaris*) ist in neuerer Zeit als Nahrungsmittel für Rekonvalescenten in Vorschlag gebracht worden. Dr. Schneider empfahl die Käfer nach Entfernung der Köpfe und Flügeldecken in Butter härtlich zu rösten und dann in dünner Fleischbrühe oder Wasser abgesotten mit gerösteten Semmelscheiben als Kräftigungsmittel in Anwendung zu bringen!

So viel über Käfer, sofern sie als Nahrungsmittel Verwendung finden! Was die Lepidopteren betrifft, so bringen die praktischen Chinesen die Seidenspinner-Puppen, nachdem sie dieselben aus den Kokons befreit haben, auf die Tafel. Ebenso weiß Kirby von einem neuholländischen Nachtfalter zu berichten, dessen Raupen von den Eingeborenen gern gegessen werden; desgleichen erwähnt F. Smith (Proc. Ent. Soc., 1867, p. 129), daß von den Eingeborenen Australiens die Raupen der „Bugong"-Motte verspeist werden. Neuerdings berichtet auch R. v. Lendenfeld (Forschungsreisen in den australischen Alpen, 1887, p. 10) über die von Wurzeln lebenden Raupen eines von den Eingeborenen Bagong genannten Nachtschmetterlings, welche eine nicht unbedeutende Rolle als Nahrungsmittel der Australier spielen. „Diese Raupen", erzählt der Genannte, „werden, ehe sie sich verpuppen, sehr groß und feist und dienen im Hochsommer zwei bis drei Monate hindurch den Eingeborenen zur ausschließlichen Nahrung. Die Leute wandern um diese Zeit ins Gebirge und bleiben so lange oben, als Raupen in genügender Menge zu finden sind. Die Eingeborenen gedeihen hierbei sehr gut und kehren im Herbst wohlgenährt von ihrem Alpen-Aufenthalt in das Tiefland zurück." An einer anderen Stelle (Zoologischer Garten, 1890, p. 240—242) heißt es, daß die Raupen der Dorneule (*Agrotis spina* Gn.) in ungeheuren Mengen die australischen Alpen bevölkern und gern von den Australnegern gegessen werden. Außer diesen sind mir noch zwei Notizen bekannt geworden, welche sich auf Schmetterlingsraupen als Nahrungsmittel beziehen. Die eine derselben („American Naturalist", 1885, p. 893) berichtet, daß eine (Eulen-) Raupenart Indianerstämmen Mexikos zur Speise dient; aus der anderen, in derselben Zeitschrift enthaltenen Notiz („American Naturalist", XXII, 1888, p. 262) erfahren wir, daß die Eingeborenen Australiens neben verschiedenen Käferlarven auch die glatten Raupen verschiedener Schmetterlingsarten aus den Gattungen *Hepialus, Zelotypia*, auch aus anderen, genießen.

Die Hymenopteren kommen besonders in Betracht wegen des Bienenhonigs, eines allbeliebten Nahrungsmittels.

Schon die alten Ägypter beschäftigten sich mit der Zucht der Honigbienen; die alten Thracier kannten den Honig, den sie unter ihren Wein mischten; ebenso wußten die alten Scythen und Kelten ihr Produkt zu schätzen. Die heilige Schrift berichtet, wie die Kundschafter Mosis das gelobte Land als ein Land schilderten, „worin Milch und Honig fließt", und Johannes der Täufer nährte sich in der Wüste neben Heuschrecken von Honig. Den alten Germanen, Römern und Griechen war der Honigbau nicht unbekannt. Im Mittelalter erreichten gewisse Gegenden wegen ihres Honig-Gewinnes große Berühmtheit und Blüte. In der Nähe Nürnbergs gab es im dreizehnten Jahrhundert eine Gegend, welche wegen der Ansässigkeit sehr vieler Zeidler „des heiligen römischen Reiches Bienen-

Digitized by Google

garten" genannt wurde. Die Honigkultur stand zu jener Zeit deshalb in hoher Blüte, weil man damals — Jahrhunderte vor der Entdeckung Amerikas und des Seeweges nach Indien um das Kap der guten Hoffnung herum — den indischen Rohrzucker in Deutschland noch nicht kannte. Der süße Honig ersetzte den Zucker und wurde vielfältiger als jetzt zur Bereitung von Speisen benutzt. In größeren Städten, wie z. B. Nürnberg, gab es im Mittelalter Händler, an welche die Zeidler den gewonnenen Honig verkauften, welcher dann teilweise im Lande selbst verbraucht, teils weithin verschickt wurde. Auch die Steuern an die Obrigkeit, sowie der Zehnte an die Kirche mußten von den Zeidlern zu gewissen Jahreszeiten in natura, d. h. in Honig und Wachs, geliefert werden.

Als honigsammelnde Insekten kommen besonders die der Gattung *Apis* angehörigen Arten in Betracht, weit weniger die kleinen, südamerikanischen Arten der Gattungen *Melipona* Ill. und *Trigona* Jur.

Übrigens werden außer ihrem Produkt, dem Honig, auch die Larven der Biene selbst gegessen. Sie sollen, Reiseberichten zufolge, Negern in Guiana, ebenso in Ceylon und Isle de France zur Nahrung dienen.

Außerdem liefern unter den Hautflüglern noch verschiedene Ameisenarten mehreren Völkerschaften Speisemittel. Die brasilianischen Visitenameisen oder Saubas werden wegen ihres angenehmen säuerlichen Geschmacks von mehreren Stämmen Brasiliens gern gegessen. Ebenso berichtet Alexander von Humboldt, daß die Ameisen von Marivatanes und Margueritanes als Nahrungsmittel Verwendung finden, und Burchell (Reisen in das Innere von Südafrika) versichert, daß Ameisen-„Eier" für die Buschmänner eine begehrenswerte Speise bilden. Auch im „American Naturalist", 1885, p. 893 findet sich die Notiz, daß Ameisenlarven von den Indianern Mexikos gern verzehrt werden. Die Busileras oder Honigameisen Mexikos (*Formica melligera, Myrmecocystus mexicanus* Worm. *sive melligerus*), deren Hinterleib derartig anschwillt, daß er wie eine Stachelbeere erscheint, krystallartig durchsichtig wird und vielen Honigsaft enthält, bilden einen Leckerbissen für die Eingeborenen der dortigen Länder (cf. „Revue et magazin de Zoologie", par Guérin Méneville, 1860, No. 6, p. 271). Nach Dr. Pagenstecher (Heidelberger Jahrbücher, 1861) bildet diese Ameisenart dort einen stehenden Marktartikel.

Die der Klasse der Neuropteren zugehörigen Termiten oder weißen Ameisen liefern ebenfalls verschiedenen eingeborenen Stämmen willkommene Nahrungsmittel. So weiß z. B. der Prinz von Neuwied zu berichten, daß die Termiten in Brasilien gern gegessen werden; ebendasselbe berichtet Azara von den Bewohnern von Santa Fé in Südamerika. Auf den Südseeinseln dienen die Termitenköniginnen zur Speise. Sie werden teils roh, teils auf die verschiedenste Weise zubereitet, angewandt und gelten als Leckerbissen. Als Anderson mit einem eingeborenen Häuptling zusammentraf und ihm Aprikosenmarmelade zu kosten gab, äußerte dieser: Das schmecke zwar gut, sei aber lange nicht so wohlschmeckend als ein Termitengericht!

Noch weiter ausgedehnt findet sich der Gebrauch der Heuschrecken als Speisemittel. In der Bibel finden wir diese Orthopteren als Nahrung Johannis des Täufers erwähnt. Die Alten kannten die Heuschrecken als Nahrung der Afrikaner und bezeichneten danach eine eigene Völkerschaft Libyens als die Acridophagen, d. h. heuschreckenessende (Strabo, 16, p. 772); derselbe Schriftsteller, Strabo, versichert, daß sie mit Salz vermischt und zu einer Art Kuchen zubereitet wurden. Auch andere, wie Agatharchides, Diodor von Sicilien, Plinius, erwähnen ihrer als Nahrungsmittel. Selbst in Griechenland wurden sie gegessen, wie uns Aristophanes, Plutarch und Theophylact bezeugen. Heutzutage bilden die Wanderheuschrecken in gewissen Gegenden, besonders für die Beduinenstämme in der arabischen Wüste, die Bewohner Senegambiens und die Neger der Guinea-Küste, eins der wichtigsten Nahrungsmittel und werden sowohl roh als gesotten und geröstet verzehrt oder zu Mehl gemahlen als Backwerk genossen. Die Hottentotten kochen aus den Eiern, deren jedes Weibchen eine sehr große Menge aufzuweisen hat, eine für sie sehr schmackhafte Suppe. In verschiedenen Ländern Afrikas, sowie Asiens werden die Heuschrecken zu Markte ge-

Digitized by Google

bracht — eine Speise, welche nach der Ansicht von „Kennern“ Nahrhaftigkeit mit Wohlgeschmack verbindet.

Aus der Klasse der Hemipteren haben die Cikaden zeitweise gewissen Völkern zur Nahrung gedient. Nach Plinius (hist. natur., lib. 11, cap. 32) wurden sie im Orient gegessen: „Morgenländische Völkerschaften essen sie, selbst die Parther, die doch an Kostbarkeiten Überfluß haben.“ Mit Vorliebe aß man die feisten, trächtigen Weibchen, welche wegen der zahlreichen Eier, die sie aufzuweisen hatten, für schmackhafter galten als die Männchen. Nach Aelian sollen auch die Griechen die Cikaden bündelweise als Nahrungsmittel auf den Markt gebracht haben.

Selbst die Läuse *(Pediculus)* wurden und werden noch heutzutage von manchen Völkern gegessen. Dies berichtet Herodot (IV, 168) von den Adyrmachiden, einem lybischen Volke; Strabo (11, 2, 1) kennt eine Völkerschaft, die er φθειρόφαγοι, also Läuse essende, nennt. Wie Azara berichtet und mehrere neuere Reisende bestätigen, werden die Läuse auch von den Hottentotten in Südafrika und den Charruels, einem Indianerstamm Südamerikas, als Leckerbissen gegessen.

Schließlich mag noch die Manna-Schildlaus, *Coccus mannifera*, Erwähnung finden, welche ein angenehm schmeckendes Nahrungsmittel liefert. Zwar dient das Insekt selbst nicht als menschliche Nahrung; indessen verursacht es durch seinen Stich in die Rinde der *Tamarix mannifera* Ehr. das Hervorquellen eines zuckerigen Saftes, des Manna, welches zu einer zähen Materie eintrocknet und eifrig im Orient gesammelt wird, um als beliebtes Nahrungsmittel Verwendung zu finden.

III.

Auch für einige Zweige der Industrie haben einige Insektenarten eine große Bedeutung erlangt. Wir wollen hier absehen von der Wichtigkeit, welche gewisse Lepidopteren-Arten für die Seidenproduktion erlangt haben, und uns vielmehr darauf beschränken, die Verwendung der Insekten in der Färbeindustrie noch kurz zu betrachten.

Von alters her hat sich der Mensch der mannigfaltigen Färbungen erfreut, wie sie ihm die Natur in den bunten Blüten der Pflanzen, in dem prachtvollen Gefieder mancher Vögel, in den farbenprächtigen Flügeln vieler Schmetterlinge und an anderen Naturobjekten vor Augen stellte. Sobald daher der keimartig angeborene Schönheitssinn sich einigermaßen entwickelt hatte, versuchte er, die Farben nachzuahmen, und so entstand die Kunst der Färberei. Sie ist sehr alt und findet sich schon in unseren ältesten Urkunden erwähnt. Aus dem Orient gelangte sie nach Europa und hat hier schon im Altertum und Mittelalter in hoher Blüte gestanden. Von außerordentlichem Einfluß auf die Entwickelung dieser Industrie war die Entdeckung von Amerika, indem dadurch nicht nur die Verkehrsverhältnisse der Welt total verändert wurden, sondern auch eine Menge kostbarer, neuer Farbstoffe in den Handel gebracht wurde. Waren bisher pflanzliche und mineralische Stoffe als Färbemittel benutzt worden, so treten jetzt auch mit dem Bekanntwerden der Cochenille solche aus dem Bereich der Insektenwelt in Geltung, zeitweise sogar in den Vordergrund.

Die Cochenille gehört zu den Coccinen, den Scharlach- oder Schildläusen. Bei diesen sind die länglichen, kleineren Männchen geflügelt, während die Weibchen größer und ungeflügelt sind. Sie leben alle auf Pflanzen, von deren Saft sie sich nähren. Die Weibchen sitzen unbeweglich auf einer Stelle und legen sehr viele Eier unter sich, meist in eine feine, seidenartige Masse, vertrocknen nach ihrem Tode und bleiben dann als bedeckender Schild über den Eiern. Mehrere Arten enthalten in ihrem Körper einen roten, sehr schönen, vielbegehrten Farbstoff.

Unter den farbstoffliefernden Coccinen steht obenan die Cochenille- oder Cactusschildlaus *(Coccus cacti)*. Von der Größe des gemeinen Marienkäfers, wurde sie zuerst in Mexiko und Mittelamerika auf dem Nopal *(Cactus coccinellifera* L.; *Opuntia coccinellifera* D. C.) gefunden, welcher dann später auch anderswo in Menge zum Zwecke der Cochenille-Zucht angepflanzt und gezogen wurde. Damit die Schildläuse vor dem ihnen nachteiligen Regen geschützt sind, werden Matten über ihrer Nahrungspflanze befestigt. Am Ende jeder Generation werden sie, was drei- bis sechsmal

Digitized by Google

im Jahre geschieht, von den Nopalbäumen abgesucht und entweder in siedendes Wasser getaucht und der Sonne zum Trocknen ausgesetzt oder auch in besonders dazu hergerichteten Öfen getötet und auf Blechen geröstet. Die Tiere schrumpfen beim Eintrocknen etwas zusammen und gelangen in diesem Zustande als sehr geschätztes Mittel zum Rotfärben in den Handel.

Als man sie schon lange als Handelsartikel kannte, herrschte doch noch immer große Unklarheit über ihre Herkunft. Da sie in ihrer Gestalt in der That eher Pflanzensamen oder getrockneten Beeren glichen als Insekten, so wurden sie, obgleich schon Acosta (um 1530) ihre Zugehörigkeit zum Tierreich nachwies, dennoch lange Zeit für Produkte vegetabilischen Ursprungs gehalten. Erst durch die Stimmen von Leuwenhoek, de la Hire, Geoffroy und anderen wurde die Richtigkeit der Behauptung Acostas außer Zweifel gestellt.

Lange bevor Mexiko von den Spaniern erobert ward, kultivierten und sammelten schon die Eingeborenen diese Schildlaus, um sie als Farbstoff zu verwenden. Von Mexiko wurde die Cochenille dann zusammen mit der Nahrungspflanze nach West- und Ostindien verpflanzt. Französischen Berichten zufolge gelang es Thierry de Menonville, den Spaniern im Jahre 1700 einige Schachteln voll lebender Cochenille nach St. Domingo auszuführen, wo indessen die Kultur dieses Halbflüglers bald zu Grunde ging. Durch die Bemühungen des Dr. Presas wurde sie nach Spanien gebracht und dort besonders in Cadix und Malaga gezogen, 1827 auch auf den Canarischen Inseln und etwas später auf Java. Im Jahre 1831 führte sie zuerst Limonnet in Algier ein. Auch in Malta und auf Sicilien erfolgte die Anlage von Nopalpflanzungen (Nopalerien) behufs der Cochenillezucht. Die immer mehr sich verbreitende Ausführung des Insekts spricht für die Wichtigkeit und den Wert, welchen man dieser Insektenart für die Rotfärbe-Industrie beilegte.

Außer der Cochenille-Schildlaus ist zu nennen als Farbstoff die Kermes-Schildlaus (*Coccus ilicis*), welche an den Zweigen von *Quercus coccifera* L. lebt und in Südeuropa, Vorderasien und Nordafrika gefunden wird. Ihren Namen „Chermes" hat sie den Arabern zu verdanken, was nach Salmasius nichts weiter bedeuten soll als das korrumpierte lateinische Wort vermis (Wurm); nach anderen ist dieses Wort allen Substanzen beigelegt worden, um sie als geeignet zum Rotfärben zu bezeichnen. Man gewann von ihr einen schönen, scharlachroten Färbestoff, der nach dem Namen des Tieres als „Karmoisin" bezeichnet wird. Früher war diese Schildlaus unter den Namen Kermeskörner, Karmesinbeeren, Scharlachbeeren ein sehr wichtiger Handelsartikel; auch heutzutage beschäftigen sich im südlichen Europa Hirten, Frauen und Kinder damit, den gut im Preise stehenden Farbstoff einzusammeln; indessen ist durch die allgemeinere Verbreitung der Cochenille die Verwendung dieser Schildlaus in der Färbe-Industrie bedeutend eingeschränkt worden.

In neuerer Zeit hat dagegen die Konsumtion einer anderen *Coccus*-Art sehr zugenommen, so daß sie fast der Cochenille den ersten Rang streitig macht. Es ist die Lackschildlaus (*Coccus lacca*), welche in Ostindien besonders auf *Ficus religiosa* L., *Ficus indica* L., *Butea frondosa* und *Aleurites laccifera* angetroffen wird. Sie liefert ebenfalls eine schöne, rote Farbe, welche sich am konzentriertesten in den Eiern vorfinden soll und als Lacklack oder in feinerer Sorte als Lackdye in den Handel kommt. Man sammelt sie zweimal im Jahre ein, im Februar und im August.

Aus der Ordnung der Hemipteren (Halbflügler) kommt ferner noch als Farbstoff liefernd die Gattung *Porphyrophora* in Betracht.

Das Johannisblut oder die polnische Cochenille (*Porphyrophora polonica*) findet sich in der Mark, Mecklenburg, Pommern, Schweden, Rußland und anderen Gegenden Europas und kommt häufig an den Wurzeln mehrerer Pflanzen (*Herniaria*, *Hieracium*), besonders aber an dem überall häufig vorkommenden Unkraut *Scleranthus perennis* vor. Wenn man Ende Mai und Anfang Juni die Wurzeln genannter Pflanzen genau untersucht, findet man kleine, rundliche, purpurfarbene Körnchen, gleichsam aus einem zarten Häutchen bestehend, welches eine rote Masse enthält. Diese liefern einen

Digitized by Google

schönen, roten Färbestoff, welcher schon vor der Einführung der mexikanischen Cochenille in Gebrauch stand und sehr geschätzt wurde; dann aber durch die Einführung der echten Cochenille an Bedeutsamkeit verlor. In Polen mußten die Leibeigenen hierin die Abgaben entrichten, und König Sigismund legte im Jahre 1601 auf die Ausfuhr derselben einen Zoll. Da sie um Johanni eingesammelt wurde, erhielt sie den Namen „Johannisblut". Eine andere, in Armenien vorkommende Art (*Porphyrophora armeniaca*) wird ebenfalls zum Rotfärben benutzt.

Es erübrigt nun noch, aus der Klasse der Hymenopteren der Gallwespen kurz zu gedenken, welche uns schon als Arzneimittel liefernd bekannt geworden sind. Besonders kommen als bedeutsam in der Färbe-Industrie in Betracht *Cynips tinctoria* L., sowie *Cynips quercus calicis* (Burgsdorf). Beide kommen in südlichen Gegenden, diese in Griechenland und auf den Inseln des Archipels, jene in Kleinasien vor. Die durch ihren Stich an Eichenarten entstandenen Gallen bilden mit Eisen einen schwarzen Niederschlag, der, abgesehen von anderen Zwecken, zum Schwarzfärben Verwendung findet.

Otiorhynchus ligustici, Dickmaulrüssler.

(Auch ein Übelthäter aus Not!)

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe in Baden.

Dieser Rüßler, der in Deutschland, Österreich-Ungarn und Frankreich verbreitet und häufig ist, hat sich, jedenfalls infolge Mangels seiner üblichen Nahrung, eine andere Nahrung als Ersatz gesucht, die ihn zu einem Schädling schlimmster Sorte stempelt.

Dieser Käfer zeigte sich hier in Deutschland bereits seit einigen Jahren in Weinbergen in schädlicher Menge; besonders schädlich trat er im Jahre 1894 in verschiedenen Teilen Rheinhessens (Bornheim, Oppenheim, Stadecken), sowie im Rheingau, im Elsaß, an der Mosel und an der Saar auf.

Im Jahre 1896 hat der Käfer sowohl, wie auch insbesondere dessen Larve in der Umgebung von Nierstein und in einigen Saargegenden ganz bedeutenden Schaden angerichtet.

Auch aus dem Breisgau in Baden wird von dessen unliebsamem und häufigem Erscheinen in dortigen Weingrundstücken im vergangenen Jahre berichtet.

Der Käfer wird 9–12 mm lang, ist schwarz von Grundfarbe und graugelb beschuppt; der Rüssel ist mit erhabener Mittellinie versehen; Halsschild schwarz gekörnt und dazwischen dicht grau beschuppt; die Flügeldecken sind dicht und fein gekörnt, die Schenkel gezähnt.

Die Lebensweise von *Otiorh. ligustici* ist meist nächtlich, er frißt fast nur nachts, hauptsächlich auf Kleeäckern (Luzerne), kann nicht fliegen und ist ziemlich schwerfällig in seinen Bewegungen. Sobald Gefahr naht, zieht der Käfer, wie viele der ihm verwandten Arten, die Beine dicht an den Körper, läßt sich leblos fallen und verharrt eine Zeit lang in diesem anscheinend leblosen Zustande, bis die Gefahr vorüber ist.

Der Käfer wird den Reben dadurch schädlich, daß er die gerade im Austreiben begriffenen, angeschwellten Augen dicht über und dicht unter der Erde total ausnagt.

Die Larve lebt in den Wurzeln der Reben und bringt letztere durch Zerstörung ihrer Wurzeln vollständig zum Absterben; beispielsweise wurde durch solchen Larvenfraß vor einigen Jahren ein Weinberg an der Saar total vernichtet.

Die eigentliche Lieblingsnahrung des Tieres scheint jedoch Luzerne zu sein, doch soll er auch, wie die Larve, Pfirsich nicht verschmähen.

Die Erscheinungszeit bez. Entwickelungszeit von *Otiorh. ligustici* währt von Ende April bis zum Juni.

Wenn nun dem Käfer seine ursprüngliche Nahrung auf irgend eine Weise entzogen wird, durch Mähen der Luzerne oder infolge gänzlicher Umarbeitung solcher Felder, so sieht er sich zunächst in der unmittelbaren Nachbarschaft nach neuer Nahrung

Digitized by Google

um, was wohl mit dem Umstande zusammenhängt, daß er nicht fliegen kann; so kann es denn kommen, daß er urplötzlich in großer Masse in einen Weinberg einfällt und hier seinen Hunger stillt.

Man hat bislang jedoch die Tiere meist nur an frisch gepflanzten Reben beobachtet, so daß die Käfer bei eventueller Auswahl die älteren Stöcke nicht anrühren.

Bei Nierstein am Rhein wurde *ligustici* im vergangenen Jahre gegen Ende April in einem umgeordneten Felde, welches kurz zuvor mit Luzerne bestanden und dann mit sogenannten Österreicher Reben angelegt war, in großer Menge gefunden.

Der Boden dieses Grundstückes ist lehmig, etwas kalkhaltig, also kein sogen. schwerer, kalihaltiger Boden, auf dem sonst meist Luzerne kultiviert wird.

Die Tiere waren auf dieses eine Stück Feld lokalisiert und fanden sich an anderen vorjährigen, mit derselben Rebsorte angepflanzten Riedfeldern, nur wenige hundert Meter von jenem entfernt, nicht vor. Offenbar hatte die Larve des Käfers an dem umgeordneten Luzernefelde in großen Massen überwintert.

Hauptsächlich kommt das Tier an jener österreichischen Rebsorte vor, muß also vor Jahren von dort her eingeführt sein.

Da die Käfer meist nachts fressen, findet man sie wenig bei Tage; sie ziehen sich dann an schattige, trockene Plätze zurück. Aus dieser ihrer Gewohnheit kann man Nutzen ziehen und dieselben am Tage mit leichter Mühe einsammeln und vernichten, indem man in der Nähe der stark befressenen Weinstöcke trockene Erdschollen oder Rasenstücke legt und die sich darunter in großer Zahl ansammelnden Käfer durch Arbeiter oder Kinder einsammeln läßt und vernichtet.

Aus Frankreich wird berichtet, daß auf diese Weise in $2^1/_2$ Stunden gegen fünf Liter Käfer unter solchen Erdschollen sich angesammelt hatten.

Des weiteren wird zum Einsammeln der Tiere das Ausbreiten von Leintüchern unter den Stöcken empfohlen, auf welche sich, infolge plötzlicher Erschütterung der Stöcke, die Käfer fallen lassen. Auch hat man es mit großen Blechtrichtern von $^1/_2$ m oberem Durchmesser versucht, welche man an die Stöcke hält und letztere dann erschüttert, so daß sich die Tiere dann in dem unteren Teile des Trichters ansammeln.

Mir scheinen diese letzteren Methoden wenig erfolgversprechende zu sein, da wohl nur die wenigsten Tiere sich in der dazu erforderlichen Höhe des Stockes befinden.

Das Sammeln an der Erde dürfte immerhin die ergiebigste Methode sein.

Vielleicht ist ein Versuch durch Bespritzen der Reben mit einer Brühe, bestehend aus 2 kg Kupfervitriol und 4 kg gelöschtem Kalk auf 100 l Wasser wirksam, indem wohl nicht anzunehmen ist, daß die Käfer solchergestalt bespritzte Stöcke angreifen werden.

Im Volksmunde wird dieser Rüsselkäfer vielfach der „Näscher“ genannt, welchen Namen er wohl mit Recht verdient durch seine Gewohnheit, nur die ganz zarten, noch in der Wolle steckenden Blättchen der Augen auszunagen.

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht**. (Fortsetzung aus No. 32.)

20. Bohrer höchstens so lang wie der halbe Hinterleib. 21.

Bohrer so lang wie der Körper oder wenig kürzer. Hinterleib grob punktiert, meist braun schimmernd. Beine gelblich braun. 43.

21. Nur die Klauen der vier Vorderbeine am Grunde mit Zahn. Die hintersten Schienen mit weißem Ring. Der *P. rufata* sehr ähnlich, aber die hintersten Klauen ohne Zahn, Mesonotum ohne gelbe Linien und Schulterfleck, Schildchen und Hinterschildchen mit kleinerer Makel an der Spitze, beim ♂ das sechste und siebente Rückensegment fast glatt. — Südliches Schweden. — Vielleicht doch nur als Varietät der *P. rufata* aufzufassen, gerade bei der Untergattung *Apechthis*

Digitized by Google

ist die Bezahnung der Klauen weniger scharf ausgeprägt.

quadridentata C. G. Thoms.

Alle Klauen am Grunde mit Zahn. 22.

22. Tarsen rot, das letzte Glied weißlich, alle Glieder an der Spitze mehr oder weniger schwarz. Beine rot, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen hinter der Basis mit einem undeutlichen, hellen Ring. Stigma braun, an der Basis hell; Nervellus weit über der Mitte gebrochen. Fühler gegen das Ende etwas verdickt, unten rötlich. Area superomedia und posteromedia glatt und sehr glänzend. Schließt sich an *P. rufata* und *brassicariae* an, aber Kopf, Thorax, Hüften und Trochanteren schwarz. Körperlänge 13, Bohrer 4 mm. Aus der Raupe von *Lasiocampa* (*Megasoma*) *repanda* Hb., die bei Chiclana in Spanien gesammelt war, gezogen.

meridionalis Kriechb.

Tarsen gleichmäßig gefärbt, höchstens die Spitze derselben verdunkelt. 23.

23. Bohrer etwa halb so lang als der Hinterleib. Beine gelbrot, Hüften und Trochanteren schwarz; Hintertarsen rot mit braunen Gliederspitzen. Fühler größtenteils braun. Thorax ganz schwarz. Das ♀ wird nur von Brischke erwähnt. Das ♂ beschreibt Gravenhorst: Fühler kürzer als der Körper, braun, Glied 1 und 2 schwarz, die folgenden unten rostrot, die letzten durchaus rötlich. Flügel kaum getrübt, Stigma hellbraun. Beine hellrot, Hüften und Trochanteren schwarz, die hintersten Schienen zuweilen mit hellem Ring vor der Basis, Tarsen braun mit heller Basis. Hinterleib so breit als der Thorax und doppelt so lang als dieser, durch Punktierung matt, die Segmente mit eingedrückter Querlinie. — Auch diese Art wird von keinem der späteren Autoren erwähnt, auch mir ist sie unbekannt geblieben. Brischke giebt an, sie aus *Psyche viciella*, *Saria spheciformis* und einer *Tortrix* erhalten zu haben. Mocsary nennt als Wirte: *Orgyia ericae* und *Psyche ecksteinii* Led.

viduata Grav.

Bohrer unter halber Hinterleibslänge. Hüften meist rot oder nur schwarz gefleckt, selten ganz schwarz. 24.

24. Die hintersten Schienen rot, undeutlich weißlich und braun gezeichnet. Schildchen teilweise gelb. Hüften meist rot. Segment 2 an der Basis mit tiefen Gruben. Innere Augenränder meist gelb. Bohrerklappen gegen das Ende deutlich verbreitert. 25.

Die hintersten Schienen deutlich dreifarbig, d. h. schwarz mit weißem und rotem Ring. Schildchen und Hinterschildchen schwarz. Fühler unten gelbrot. Farbe der Hüften veränderlich, meist rot und schwarz gefleckt. Bohrer so lang wie $^1/_4$ Hinterleib. 37.

25. Mesonotum und Hinterleib ganz matt. Alle Hüften und ein mehr oder weniger großer Teil der Trochanteren schwarz; Vorderhüften vorn mit weißlich gelbem Fleck. Augenränder nur unter den Fühlern schmal gelb. Schildchen mit einem großen, viereckigen, weißlich gelben Fleck an der Spitze, Hinterschildchen mit einem ebenso gefärbten, breiten Streifen. Nervellus weit über der Mitte gebrochen. Die hintersten Knie, Schienen und Tarsen schwarz, die Schienen hinter der Basis mit weißlichem Ring. Körperlänge 16, Bohrer 3 mm. Südliches Bayern, Ungarn. Mocsary zog sie aus *Limenitis populi*. **capulifera** Kriechb.

(Ent. Nachr., 1887, p. 119.)

Anmerkung. Wie bereits Kriechbaumer erwähnt, könnte die Art vielleicht identisch mit *P. processioneae* Rtzb. (Ichn. der Forstins. III, p. 101) sein, da diese ebenfalls schwarze Hüften hat und sonst der *P. rufata* und *brassicariae* nahe kommt; sonst sind die Angaben sehr dürftig. Die Zucht aus der Prozessionsraupe dürfte diese Frage entscheiden.

Mesonotum und Hinterleib ziemlich glänzend. Hüften und Trochanteren rot, höchstens an der Basis etwas schwarz. 26.

26. Das erste Segment hinten nicht ausgehöhlt, mit wenig deutlichen Kielen. Mesonotum oft mit zwei gelben Linien. Die hintersten Schienen hinter der Basis mit weißem Ring, ebenso die Tarsen hell geringelt. Fühler rotgelb, oben etwas dunkler, mit schwärzlichen Querlinien. Flügel leicht gelblich getrübt, mit braunem Stigma. Beim ♂ das ganze Gesicht gelb, beim ♀ nur die

Digitized by Google

inneren Augenränder. — Kopf kurz, hinten stark verschmälert. Stirn tief eingedrückt, glänzend. Augen tief ausgerandet. Fühler gegen das Ende verdickt. Brustseiten glatt, schwach punktiert; Metathorax stark punktiert. Hinterleib dicht punktiert, das erste Segment nur an der Basis tief ausgehöhlt. Beim ♂ das siebente Rückensegment dicht und tief punktiert, beiderseits gebuchtet. Bohrer weit kürzer als der halbe Hinterleib. Körperlänge 6—15 mm. Wie es scheint, in ganz Europa, und meist nicht selten, hier in Thüringen mit die häufigste Art. Wurde aus den verschiedensten Wirten gezogen, z. B. *Rhodocera rhamni, Pieris napi, Bomb. neustria, Drepana falcula, Psyche viciella, Psilura monacha, Spilosoma menthastri, Abraxas grossulariata, Nephopteryx vacciniella, Lophyrus*-Arten und anderen.

rufata Gmel.

(*P. flavonotata* Holmgr. et C. G. Thoms.).

Anmerkung. In der Nomenklatur dieser und der folgenden Art bin ich Kriechbaumer (cf. Ent. Nachr. 1887, p. 117) gefolgt.

Das erste Segment bis zur Spitze muldenartig ausgehöhlt und mit starken Kielen. Mesonotum sehr selten mit gelben Linien; Tegulä meist schwarz. Die hintersten Schienen höchstens mit der Spur eines hellen Ringes; Vorderhüften an der Basis gewöhnlich schwarz; Hintertarsen rot, an der Spitze etwas verdunkelt. — Am Thorax ist meist nur die Schildchenspitze gelb. Beim ♀ die inneren Augenränder meist schmal gelb, beim ♂ das Gesicht gelb, mit breiter, schwarzer Mittelstrieme. Beim ♂ das siebente Rückensegment dicht und tief punktiert. Größenverhältnisse wie bei *P. rufata*, ebenso die Verbreitung. — Schmarotzt bei *Pieris brassicae, Aporia crataegi, Vanessa urticae, Limenitis camilla, Sphinx ligustri, Scoliopteryx libatrix, Liparis salicis, Botys verticalis, Tortrix viridana, Gelechia populella, Eurycreon verticalis*, nach Taschenberg auch in Eiern der Kreuzspinne.

brassicariae Poda.

(*P. varicornis* F. et Grav. *P. rufata* Holmgr. et C. G. Thoms.)

27. Bohrer sehr kurz, auch bei größeren Exemplaren nur 1 mm lang. Schwarz, Beine rotgelb, die hintersten Schienen und Tarsen schwarz und weiß geringelt. Fühler unten rötlich. Metathorax mit breiter, scharf begrenzter Rinne. Hinterleib mit starken Einschnürungen, aber schwachen Höckern. — Kopf kurz, hinten stark verschmälert. Mesonotum glänzend, sehr fein punktiert. Schwarz, Beine rot, Basis der Vorderhüften und kleine Flecke an der Basis der Mittel- und Hinterhüften, die äußersten Kniespitzen, Schienen und Tarsen der Hinterbeine schwarz; die Schienen der letzteren haben unter der Mitte einen weißen Ring, die vier ersten Tarsenglieder eine weiße Basis. Flügel glashell. Stigma dunkelbraun, an der Basis hell. Areola fast wie bei einem *Ichneumon*, also fünfseitig. ♂ unbekannt. Von Kriechbaumer bei München entdeckt. Ich finde die Art jedes Jahr hier in Thüringen in einzelnen Exemplaren. Länge 10 bis 12 mm. **curticauda** Kriechb.

Bohrer im Verhältnis zum Hinterleib weit länger. 28.

28. Das letzte Glied der hintersten Tarsen viermal so lang wie das vorletzte. Bohrer höchstens so lang wie der halbe Hinterleib. Hinterleib rot oder gelb. 29.

Das letzte Glied der hintersten Tarsen kaum dreimal so lang wie das vorletzte. 31.

29. Gelblich oder verschwommen rostrot, Kopf und Makeln des Thorax schwarz, Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Stigma gelb. Nervellus etwa in der Mitte gebrochen. Thorax meist bräunlich schwarz, Metathorax mit dem Schildchen gelbbraun. Beine schmutzig braungelb, die hintersten Schienen hell, vor der Basis und an der Spitze dunkel. Flügel gelblich getrübt, Stigma und Tegulä hellgelb bis hellbraun. Metathorax ohne Felder, glänzend, schwach punktiert, mit seichter Mittelrinne. Hinterleib schmal, grob punktiert. Bohrer kaum von halber Hinterleibslänge. Länge 8—10 mm. Eine ziemlich zweifelhafte Art, der *P. brunnea* sehr nahe stehend, doch ist bei dieser der Bohrer eher länger als der halbe Hinterleib. Als Wirt giebt Ratzeburg *Tortrix*

Digitized by Google

resinana an, und würde also eine erneute Zucht weiteren Aufschluß geben.

diluta Rtzb. Schwarz, Hinterleib und Beine, meist auch der Metathorax rot oder rotgelb. Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. Fühlergeißel rötlich. Stigma schwärzlich. 30. (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Beiträge zur Statistik der diesjährigen Insektenfauna. Ich habe früher bemerkt, daß die jetzigen Verhältnisse den Lepidopteren, Dipteren, Orthopteren und Neuropteren in meinem Beobachtungsgebiete im allgemeinen günstig, den Käfern, Immen und Schnabelkerfen hingegen nicht günstig zu sein scheinen, indem der bei weitem bedeutendste Teil der sonst hier vorherrschenden Arten aus den letzteren Ordnungen nur in sehr untergeordneter Menge erschienen ist.

Entomoscelis adonidis, Adimonien, Cassiden, *Cryptocephalus*-Arten, dann viele Cerambyciden, z. B. *Leptura Steveni*, sind kaum in 1—2 Exemplaren vor meine Augen geraten; von *Entomoscelis* nicht einmal ein einziges Stück.

Sehr merkwürdig ist das plötzliche Eingehen von *Eumolpus vitis*, wovon ich nicht mehr als drei Stück zu finden vermochte, wo doch in anderen Jahren hier große Mengen auftreten. — Es giebt aber andererseits auch Ausnahmen; denn während die übrige Coleopterenwelt sehr unterdrückt erscheint, schwärmen gerade in diesem Jahre manche Melolonthiden in ungewöhnlich großen Mengen. *Anomala vitis* hat auf einem hiesigen Flugsand-Hochplateau beinahe ein Drittel der jungen Weinanlagen entblättert, und nebenbei auch die Obstbäume, wobei ihr auch *Anomala aenea* zu Hilfe gekommen ist. *Polyphylla fullo* war in den letzten zehn Jahren vielleicht nicht einmal annähernd in solchen Mengen erschienen, und auch *Anoxia pilosa* war gut vertreten. Auffallenderweise verhielt sich die Sache mit den nahe verwandten *Anisoplia*-Arten ganz anders. Vor zwei Jahren (1895) waren gerade diese in ungeheuren Schwärmen zu sehen, und auch im vorigen Jahre, obwohl in viel geringerer Menge, doch immerhin zahlreich, vorhanden. In diesem Jahre sah ich kaum einige *Anisoplia segetum* und von *A. lata* und *austriaca* gar nichts auf den Feldern, die an die Wiese und Hutweide grenzen, wo ihr Haupttummelplatz zu sein pflegt.

Carabiden, Tenebrioniden, Histeriden, Dermestiden fanden sich spärlich. Die Gattungen *Meloë*, *Zonabris*, *Cerocoma*, *Zonitis*, *Halosymus*, *Epicauta* sind bisher ganz ausgeblieben. Rüsselkäfer erschienen in mittelmäßiger Zahl.

Interessant ist, daß in früheren Jahren in meinem Garten auf blühenden *Spiraea*-Stauden und auf *Tamarix*-Blüte beinahe ohne Ausnahme nur *Anthrenus scrophulariae* zu finden war und kaum ein *Anthr. pimpinellae*. In der letzten Zeit hat sich das Verhältnis geändert, und in diesem Jahre fand ich größtenteils nur *Anthr. pimpinellae* (überhaupt auch von dieser Art nicht viel) und von *Anthr. scrophulariae* kaum einige Exemplare. Dieses Verhältnis dürfte so erklärbar sein, daß *pimpinellae* gerade den Einflüssen, welche *scrophulariae* zurückgedrängt haben, energischer zu widerstehen vermochte, so daß sie häufiger vorkam.

Prof. Karl Sajó,
Kis-Szent-Miklós (Ungarn).

Über das Auftreten von *Melolontha vulgaris* und *hippocastani* bin ich im stande, folgende Mitteilungen zu machen: Auf meinem Besitztume zu Braunsdorf, Nieder-Österreich, und in den mir gehörigen Weingärten zu Sitzenhardt, Goggendorf und Braunsdorf, in denen ich Kirschen- und Zwetschenbäume gepflanzt habe, ist die Kirschen- und Zwetschenernte gänzlich vernichtet, bis auf einige elende Überbleibsel. In diesem Jahre war hier ein sogenanntes Flugjahr, und insbesondere hatten jene Bäume mehr zu leiden, die in der Tiefe und in der Nähe eines Waldes standen. Es waren soviel Tiere, daß der Boden der Wein- und Obstgärten jetzt noch mit einer Unmasse von Maikäferhüllen bedeckt ist. In großen Mengen trat *Melolontha vulgaris* auf und unter diesen in nicht unbedeutender Anzahl die Variation *lugubris* Muls. *Melolontha hippocastani* trat nur sehr vereinzelt auf. In der Umgebung von Wien war das Auftreten der Maikäfer ebenfalls sehr groß, so in Klosterneuburg, Korneuburg, Heiligeneich, im Tullnerfelde etc. In Wien selbst fand ich nicht viel und da wieder in der Mehrzahl *vulgaris*, während ich nur ein einziges Exemplar *hippocastani* in Jodlersee fing. Ebenso will ich noch kurz erwähnen, daß in Braunsdorf, Roseldorf und Umgebung in diesem Jahre der Sauerwurm wütete, welcher die Blüten der Weinstöcke im Juni ziemlich vernichtete.

Emil K. Blümml.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Zur Lebensweise von Coccinella 7-punctata.

Von Professor **Karl Sajó.**

Am 3. Juli d. Js. besuchte ich ein Haferfeld, auf welchem die Blattlaus *Toxoptera graminum* Rond. im Juni d. Js. in mittelmäßiger Menge aufgetreten war. Am genannten Tage war diese Aphide aber bereits beinahe ganz verschwunden, wahrscheinlich infolge der starken Verfolgung seitens ihrer ärgsten Feinde, nämlich der Larven von *Coccinella 7-punctata*, welche zwar überhaupt Aphiden zu ihrer Nahrung benutzen, aber nicht alle Arten in gleichem Maße lieben. So sind ihnen z. B. *Aphis rosae*, *Aphis ribis* und besonders *Aphis pruni* F. bei weitem nicht so zusagend, wie die hauptsächlich auf Hafer und Gerste lebende *Toxoptera graminum* und die auf Luzerne auftretenden Blattläuse.

Am 3. Juli waren die Larven des Siebenpunktes zur Hälfte verpuppt, zur Hälfte noch in Larvenform, beinahe durchgehend vollwüchsig. Es fiel mir gleich bei den ersten Schritten, die ich in das Haferfeld machte, auf, daß einige Puppen von *Coccinella* ausgefressen waren, und zwar entschieden in noch ganz weichem Zustande, weil die zurückgebliebene Chitinschale bei den meisten noch nicht ganz ausgefärbt war. Ich dachte anfangs, irgend eine Laufkäferart hätte sich diese fette Mahlzeit bereitet; auf einmal fiel aber mein Blick auf eine Larve von *Coccinella 7-punctata*, welche ihren Kopf in eine Puppe ihrer eigenen Art vertieft hatte und mit großer Gier den Inhalt fraß. Einmal darauf aufmerksam gemacht, schaute ich genauer nach und fand dann noch über zwanzig solcher Kannibalen, die gerade bei dieser mörderischen Arbeit waren, und es gelang mir noch, eine Larve zu beobachten, die gerade auf ein Blatt kroch, wo noch eine intakte Puppe befestigt war und die, sich gleich über diese Puppe machend, ohne Umstände in sie hineinbiß.

Ich nahm nun in einem Blechcylinder mehrere solcher Larven und Puppen mit mir nach Hause und fand nach zwei Stunden bereits einen Teil der letzteren durch ihre Schwestern in Larvenform schon tüchtig angegriffen.

Es kann jedenfalls angenommen werden, daß diese Angriffe eine Folge des Mangels anderer Nahrung (nämlich des Verschwindens der Blattläuse) waren; obwohl es nicht unmöglich sein dürfte, daß die Marienkäferchen eine so ausgiebige Speise überhaupt nicht verschmähen, wie das ja bei anderen Arthropoden schon des öfteren beobachtet worden war. Die Krebse sind bekannterweise gleich nach ihrer Häutung, wo ihre Schale noch ganz weich ist und sie infolgedessen gänzlich wehrlos sind, den Angriffen ihrer eigenen Art sehr ausgesetzt.

Daß *Coccinella 7-punctata* nicht nur Blattläuse frißt, ist übrigens eine Thatsache, die bereits früher ermittelt worden war. Ich habe schon vor zwei Jahren (im Juli 1895) in Gesellschaft meines Sohnes mehr als zwei Dutzend Fälle beobachtet, wo entwickelte Käfer dieser Marienkäferart die Larven von *Crioceris asparagi* und *Crioceris 14-punctata* fraßen.

Herr J. Perraud teilte im Jahre 1893 (Soc. ent. d. France, Sitzung vom 28. Juni) mit, daß er auf blühenden Trauben des Weinstockes, die er aus Weingärten von Beaujolais mit sich nach Villefranche führte, und welche mit den Raupen von *Cochylis ambiguella* besetzt waren, auch Larven von *Coccinella 7-punctata* fand, die zu seiner nicht geringen Überraschung vor seinen eigenen Augen die *Cochylis*-Räupchen fraßen. Ich selbst fand es schon seit langer Zeit auffallend, daß zur Zeit der Traubenreife soviel entwickelte *Coccinella 7-punctata* in den Trauben selbst versteckt waren, so daß in manchen Jahren die Ränder der Körbe, in welche die Trauben eingelegt wurden, von diesen Käfern ganz rot erschienen. In den Räumen, wo die Trauben aufgehängt werden, und auch in den Preßhäusern findet man sie oft zu Tausenden. Diese Erscheinung ist durch die Perraud'sche Mitteilung vollkommen aufgeklärt, und es kann kein Zweifel darüber obwalten, daß *Coccinella 7-punctata* in diesen Fällen die Raupen zweiter Generation von *Cochylis ambiguella*, die die saftigen Beeren fressen, zu ihrer Nahrung benutzt und daher doppelt nützlich ist. Eine andere Nahrung hätte sie zu jener Zeit auf dem Weinstocke gewiß nicht, namentlich hier, wo es keine Aphiden auf *Vitis vinifera* giebt.

Digitized by Google

Ferner muß ich noch bemerken, daß auf dem anfangs erwähnten Haferfelde hin und wieder die Larven von *Lema melanopus* auf den Haferblättern zerstreut zu sehen waren, und unter ihnen gab es mehrere, die offenbar von einem anderen Insekt getötet und ausgefressen worden sind, so daß nur die zusammengeschrumpfte Oberhaut übrig blieb. Es gelang mir zwar nicht, eine *Coccinella*-Larve bei solchem Fraße zu ertappen, doch hege ich den Verdacht, daß sie auch bei dieser Arbeit im Spiele war, um so mehr, weil — wie ich bereits oben mitgeteilt habe — die mit *Lema* so nahe verwandten *Crioceris*-Larven dieses Los teilen.

Nach alledem ist zu schließen, daß infolge anderweitiger Beobachtungen in der Zukunft noch eine ganze Schar von verschiedenen Insekten auf den Speisezettel von *Coccinella 7-punctata* zu schreiben sein wird, wodurch die Gärtner und Landwirte noch immer mehr Ursache haben werden diesem sympathischen Nützlinge volle Achtung zu zollen.

Die Biene im deutschen Volksglauben.

Von **Heinrich Theen.**

Von dem zahllosen Heere der Insekten sind die Bienen die einzigen, welche der Mensch, soweit in der Geschichte die Anfänge seiner Kultur erkennbar sind, zu Nutz und Frommen in seine Nähe zu ziehen suchte, und man darf wohl sagen, daß die Bienenzucht so alt ist wie die Kulturgeschichte des Menschengeschlechts. Man hat schon im frühesten Altertum die kleinen, kunstgeübten Bienen, welche ihre Wohnungen aus Wachs so gefällig anzuordnen und zweckentsprechend zu bauen verstehen und mit einer Königin als Oberhaupt ein Gesellschaftsleben in musterhafter Zucht und Ordnung führen, nicht bloß wegen ihrer Produkte (Honig und Wachs) liebgewonnen, sondern auch wegen der emsigen Thätigkeit, mit welcher sie unverdrossen von Blüte zu Blüte eilen, um aus denselben den köstlichen, süßen Nektar hervorzuholen und in ihre wächsernen Wohnungen heimzutragen, bewundert und angestaunt.

Dem Menschen lag es nahe, sich die Biene zum Muster zu nehmen, und so finden wir sie schon früh als ein Sinnbild nützlicher Thätigkeit gefeiert. Eine Sage berichtet, daß die Biene noch aus dem goldenen Zeitalter, aus dem verlorenen Paradiese, übrig geblieben ist. Die Römer erachteten die Pflege der Bienen für so wichtig, daß sie denselben eine Göttin, die Mellenia, zuteilten, welche die Beschützerin der Bienenzucht war; und die Priesterinnen der Ceres und wohl auch alle in ihre Mysterien Eingeweihte wurden „Melissen“ (Bienen) genannt.

Bei den alten Deutschen, die trotz ihrer vielfach rauhen Sitten und Gewohnheiten sich von jeher vor anderen Völkern durch ein tiefes und sinniges Gemüt ausgezeichnet haben, galt die Biene als ein unverletzliches, beinahe heiliges Tierlein, und die Vorstellungen, welche unsere Altvordern über sie unterhielten, klingen in manchen Gegenden jetzt noch nach, wo sich leise, vom Volke geschonte Spuren einer Verehrung erhalten haben. Eine Biene totzuschlagen, gilt als Unrecht, als sittliche Roheit, und die Hand eines solchen Menschen verfällt nach altem Volksglauben dem Teufel. Man traut den Bienen Unterscheidung des Guten und Bösen, ein Gefühl für Recht und Unrecht zu, und glaubt, daß die Nähe gewisser Menschen sie störe, ängstige und verletze. Gegen Kinder sanft und schonend, lassen sie sich selbst deren nahes Spiel gefallen; geschminkten und parfümierten Damen sind sie außerordentlich feind, ebenso Apothekern und Totengräbern, leichtsinnigen Frauen und Trinkern, die besonders gern von ihnen gestochen werden. Dagegen galten Leute, die, unter schwärmenden Bienen stehend, von diesen mit Stichen verschont werden, für gute Menschen.

Die Bienen wurden in Altdeutschland als zum Hause gehörig angesehen und zärtlich und mit Achtung behandelt; der gemeine Mann dachte sie als Glieder der Familie und als solche sehr empfindlich. Man betrachtete sie, wie die Schwalben, als Schutzgeister vor dem Einschlagen des Blitzes,

Digitized by Google

und entblößte das Haupt, wenn man beobachtend vor den Bienen stand. Wolfgang Menzel hat in seiner „Monographie der Biene“ treffend bemerkt, daß schon der patriarchische Ausdruck „Bienenvater“ das innige, familiäre Verhältnis zwischen dem Bienenzüchter und seinen Pfleglingen bezeichnet, während nie davon die Rede ist, daß man einen, der Ochsen, Hunde oder Schweine züchtet, deshalb Hunde- oder Ochsenvater nennen würde.

Es konnte nicht ausbleiben, daß bei einer solchen Verehrung, welcher die Biene sich zu erfreuen hatte, mit der Zeit auch viel Unsinniges und Abergläubiges unterlaufen mußte, welches oftmals, namentlich als im Mittelalter der Aberglaube in allen Köpfen und bei jeder Gelegenheit spukte, von den traurigsten Folgen begleitet war. Ja, Schreiber dieser Zeilen könnte hier von einem Hexenprozeß, der sich in dem am Plöner See belegenen adeligen Gute Nehmten im Jahre 1687 zugetragen hat, erzählen, der infolge eines Aberglaubens in der Bienenzucht entstand und den Tod einer unschuldigen Frau zur Folge hatte; aber der mir zur Verfügung stehende Raum verbietet, hierauf näher einzugehen. Mancher Aberglaube, mancher Zauber und manche Sitte und Gewohnheit, die sich an die Biene und ihre Produkte knüpft, herrscht hier und da noch heutigentags, und es wäre sehr wünschenswert, wenn sich einer dazu verstände, diesen Stoff zu sammeln und zu sichten. Namentlich der Folklorist würde hier ein ergiebiges und dankbares Feld antreffen. Einiges darauf Bezügliches wollen wir nachstehend mitteilen:

An Freud und Leid im Hause ihres Herrn nimmt die Biene innigen Anteil; dafür verlangt sie auch Rücksichten derselben Art, wie andere Freunde des Hauses. Ein noch jetzt ziemlich verbreiteter Glaube ist es z. B., daß den Bienen die Todesnachricht ihres Herrn überbracht werden muß. Ist in Dithmarschen der Hausherr gestorben, so geht jemand zu den Bienen und spricht: „Jüm Herr is doot!“ In Schwansen klopft der Betreffende noch dreimal an den Stock. Geschieht das nicht, so müssen auch die Bienen sterben. Bei den Wenden im Spreewalde geht beim Tode des Vaters der älteste Sohn des Hauses zu den Bienen, klopft an jeden Bienenkorb und sagt: „Bienchen, Bienchen, steht auf, euer Wirt ist gestorben.“ In Westfalen ruft man den Bienen zu:

„Imme, dinn Herr ist dout,
Du sast hewen kaine Nout.“

Im Altenburgischen und auch in Württemberg werden bei der Todesanzeige des Bienenvaters die Stöcke etwas versetzt, damit sie nicht kranken und sterben sollen. Manchmal mag diese Ruhestörung von den Bienen mit Unwillen aufgenommen und von allerlei unliebsamen Störungen für das Trauerhaus und dessen Bewohner begleitet gewesen sein. So erzählt Jean Paul (Ges. Werke B. 59) einen tragikomischen Fall dieser Art. Bei der feierlichen Beisetzung eines Hofmarschalls, wo alles nach Vorschrift des Ceremoniells höchst feierlich und steif herging, fielen die Insassen der von ihrem Platz gerückten Bienenstöcke mit solcher Berserkerwut über das Cortège her, daß alles die Flucht ergriff.

In manchen Gegenden werden die Bienenstöcke, wenn die Leiche des Hausherrn fortgeführt wird, umgedreht, daß die Fluglöcher nach hinten zu stehen kommen. In Masuren nimmt man, sobald die Leiche das Haus verläßt, den Bienenstöcken das Deckelholz ab, damit der Tote sie noch einmal segne, und in Böhmen und anderswo werden im gleichen Fall die Körbe mit Flor behängt. In anderen Gegenden ist es unter den Landleuten Gebrauch, bei einem Todesfall in der Familie auch die Bienen trauern zu lassen, indem man an jeden Stock ein Stück schwarzes Tuch heftet. An einigen Orten ist die Ceremonie feierlicher, die ganze Familie begiebt sich vor die Stöcke und verkündet den Bienen das traurige Ereignis. Man klopft mit dem Hausschlüssel an jeden Stock und setzt dessen Bewohner mit lauter Stimme von dem Todesfall in Kenntnis. Geschähe es nicht, so würde befürchtet, daß die Bienen auswandern und sterben.

Anderswo ist es Sitte, ein altes Kleid des Verstorbenen unter den Boden, wo die Bienenstöcke stehen, zu vergraben, auch die Bienen des Verstorbenen weder zu verkaufen, noch zu verschenken, oder zu vertauschen.

Digitized by Google

Im Engadin glaubt man, daß die Seelen der Menschen in Gestalt von Bienen die Welt verlassen. Wenn der Hausherr stirbt, begiebt sich das älteste männliche Glied der Familie zu dem Bienenstand, klopft dreimal an am ersten Stock und sagt den Spruch:

„Ime, die här es dot,
Verlatt mi nit in meiner not."

Deswegen kauft man nicht gern die Bienen eines Verstorbenen, da man fürchtet, sie fliegen fort. Umgekehrt, wenn die Bienen ohne näher liegende Ursachen die Wohnungen verlassen, so deutet solches auf den baldigen Tod des Besitzers hin.

Aber auch freudige Familienereignisse werden den Bienen angesagt, zumal sie in manchen Gegenden als eine Art Schutzgeister angesehen werden. In Westfalen und anderen Gegenden Norddeutschlands müssen daher die in das neue Heim eingezogenen Brautleute sich den Bienen vorstellen, sonst haben sie in ihrem Ehestande kein Glück. Und zwar geschieht die Vorstellung der Neuvermählten mit folgendem Spruch:

„Imen in, imen ut,
Hir is de junge brut!
Imen um, imen an,
Hir is de junge man!
Imekes, verlatt he se nitt,
Wann se nu mal Kinner kritt!"

Vielfach wird auch die Geburt eines Kindes den Bienen angezeigt, so in Lunden (Holstein), ja stellenweise wird bei einem solchen Ereignis der Bienenkorb mit einem roten Tuch geschmückt. In Bayern und Böhmen geschieht letzteres auch bei einer Hochzeit.

Außer den bisher angeführten Familienereignissen sind für die Bienen und ihre Zucht gewisse Zeiten und kirchliche Feste von Bedeutung. In den drei sogenannten Rauhnächten, Thomasnacht (21. Dezember), sowie in den Nächten vor Weihnachten und Dreikönige wurden in Niederösterreich außer den Wohnungen und Stallungen auch die Bienenhütten mit geweihtem Weihrauch durchräuchert und mit Weihwasser besprengt, und wenn man am Weihnachtsabend die Bienenkörbe an einen anderen Ort überträgt, so werden sie, nach der Volksmeinung in Mähren, wohl viel Honig haben, aber nicht schwärmen, und in Masuren rechnet man auf viele Schwärme, wenn es am Neujahrstage schneit. Ist auf Petri Stuhlfeier das Wetter gut, so muß man, nach dem Glauben der Leute in Mecklenburg, die Bienenstöcke reinigen. Am Feste Mariä Lichtmeß, von dem eine mecklenburgische Bauernregel sagt:

„Lichtmeß hell und klar,
Makt de Immen schwar,"

darf ein Bienenvater weder eine Reise, noch einen Besuch außerhalb des Hauses machen, sonst ziehen, wie man in Waldeck glaubt, im nächsten Frühjahr die jungen Schwärme fort, und am Niederrhein versprach man sich ein gutes Bienenjahr, wenn bei der Lichterprozession, wie sie früher daselbst um die Kirche stattfand, der Wind die Kerzen nicht auslöschte. Nach der Volksmeinung in Schwaben soll man die Bienen zum erstenmal am Gertrudstage (17. März) ausstellen, und es wird vor dieser Ausstellung der Bienenkorb mit Dreikönigsweihwasser besprengt und auf das Bodenbrett vor das Flugloch Dreikönigssalz gelegt.

Ehedem machten die Leute förmliche Kontrakte mit ihren Bienen und stellten ihnen schriftliche Versicherungen aus, sie lieb und wert zu halten, und beglückwünschten sie zum neuen Jahre.

Der Glaube, daß die Bienen keusche Jünglinge und Jungfrauen verschonten, veranlaßte viele Mädchen, ihren Verlobten dadurch eine Tugendprobe zu geben, daß sie sich zu den Bienen stellten.

Wer über einen empfangenen Bienenstich flucht, dessen Entzündung soll schmerzhafter, die Geschwulst größer werden.

Glück in der Bienenzucht wird man haben, wenn man beim Kauf eines Bienenstockes ein Stück Geld in denselben hineinlegt. Noch größer wird das Glück, wenn man den ersten Bienenstock stiehlt (Schwansen), oder auf dem Felde einen Schwarm findet, den man einstockt und nach Hause trägt.

Wer aber später Bienen stiehlt, der hat Unglück und wird nicht ruhig sterben können, und demselben wird in der Sterbestunde keine (Wachs-) Kerze brennen.

Beim Kauf der Bienen soll nicht gehandelt, beim Verkauf nicht übervorteilt

Digitized by Google

werden, sonst verliert man den Segen damit. In der Oberpfalz und in Österreich glaubt man übrigens, daß man mit geschenkten oder geerbten Bienen am glücklichsten sei. In Nieder-Österreich soll man, wenn man einen Bienenstock kauft, eine heilige Messe lesen lassen, Almosen geben, oder sonst ein gutes Werk thun, auch jeden ins Haus kommenden Schwarm mit „Grüß Gott!" bewillkommnen und den Tag seiner Ankunft mit geweihter Kreide auf den Stock schreiben.

Erhält man einen Schwarm aus dritter Hand, so muß man nach Ansicht des Volkes beim Heimtragen recht laufen, damit er fleißig arbeite.

In Westfalen glaubt man, daß ein gestohlener Schwarm sterbe.

Kauft man Bienen, deren Herr gestorben ist, so sterben auch die Bienen bald dahin. Dänischenwohld.

Wer Bienen kauft, darf nicht bloß mit Geld bezahlen, sondern muß einen Teil der Kaufsumme wenigstens in Naturalien begleichen; denn um Geld allein gekaufte Bienen gedeihen nicht gut.

In Bayern soll man am Freitag, der überhaupt ein „dies nefastus" ist, auch keine Bienen kaufen oder transportieren.

Mit der heiligen Dreizahl soll man die Bienenzucht anfangen. Das meiste Bienenglück hat derjenige, welcher den einen Schwarm kauft, den zweiten sich schenken läßt, den dritten findet. Baden.

Wenn von einem Stande Bienen gestohlen werden, so hat man kein Glück mehr mit den Bienen; sollen die üblen Folgen aufgehoben werden, so muß der Stand umgebaut oder an eine andere Stelle verlegt werden.

Das Volk hält übrigens dafür, daß es Mittel giebt, die Diebe von den Bienen fernzuhalten, auch gestohlene Bienen wieder zu erhalten und den Dieb zu bestrafen. Die Diebe sollen abgehalten werden, wenn man dreimal um den Stock herumgehe und spreche:

Steh', Stock, fest
In deinem Bienenkäst',
Daß dich keine Diebeshand berühre,
Und dich von hinnen führe.
Im Namen u. s. w.

In der Neumark muß man an Petri Stuhlfeier den Diebessegen über die Bienen sprechen. Dieser lautet:

„Ich binde dich durch Gottes Hand,
Damit sollst du steh'n in Teufels Band;
Bei Leiden und Jesu Christi Blut
Mach's, du Schelm, du Dieb, mit deinem Ende gut."

Um den gestohlenen Bienenstock wieder zu bekommen, muß man Wachs vom Bienenstande nehmen und etwas davon an ein Mühlrad, etwas an eine Altarkerze und etwas an den Perpendikel der Wanduhr befestigen. Der Dieb hat nun nirgends Ruhe mehr, er muß das gestohlene Gut zurückbringen, oder wenn es nicht mehr vorhanden, sich als den Spitzbuben bekennen. Das Wachs hat man übrigens so zu befestigen, daß es nicht etwa verloren gehen, sondern wieder entfernt werden kann, sobald sich der Thäter gestellt hat; andernfalls bleibt der Dieb in dieser und jener Welt ruhelos. Westfalen.

Man meint ferner, wenn man tote Bienen und Unrat in ein Tüchlein thue, ohne dasselbe mit den Händen zu berühren und es nach Sonnenuntergang an den Ort vergrabe, wo der Dieb den Bienenstock gestohlen, er die Schwindsucht bekäme.

Kommt zu einem Bienenzüchter jemand ins Haus, um irgend etwas zu leihen, so muß ihm der Bienenvater die verlangte Sache vors Haus hinaustragen und dort überreichen, sonst trägt ihm der Betreffende das Glück und Gedeihen der Bienen aus dem Hause fort.

Bei geizigen Leuten sollen die Bienen nicht gedeihen; sie versagen den Dienst und gehen ein.

Auch wo in einer Familie Streit und Zank oder sonstige Laster herrschen, gedeihen sie nicht, sie werden unruhig und ziehen fort. Schwaben.

Ein rechter Bienenvater muß beim Zeideln dem Nachbar Honig schenken, weil die Bienen auch auf dessen Eigentum gesammelt haben; unterläßt er es, so hat er im Jahr darauf eine schlechte Honigernte zu erwarten.

Wer Kranken Honig abschlägt, hat im nächsten Jahre kranke Bienen und leere Waben. Wer Kindern Honig versagt, ver-

Digitized by Google

sündigt sich an der heiligen Maria und an dem heiligen Joseph, dem Nährvater des Jesus-Kindes.

Für einen Sterbenskranken darf man aber keinen Honig hergeben, sonst sterben die Bienenstöcke aus. Bayern.

Wer vor dem Gericht eine ungerade Zahl Bienen bei sich trägt, findet sein Recht immer.

Wer am Palmsonntag Zweige von der Sahlweide auf die Stöcke steckt, dessen Bienen kann kein Böses zugefügt werden.

Manche glauben, daß die Bienen bessere Art haben, wenn sie mit einem andern zur Hälfte gehalten werden; doch darf man sich ja nicht darum zanken, sonst gedeihen sie nicht. Hinterpommern.

In dieser Hinsicht sagt man aber in der Landschaft Schwansen: Kompanie ist Lumperie.

Wer einen Krötenstein, d. i. versteinerter Seeigel, unter den Korb legt, dem gedeihen die Bienen wohl. Pommern.

Damit die Bienen gut gedeihen, füttert man sie mit Honig, dem man etwas Bibergeil, Granatäpfel u. s. w. beimischt. Wirksam ist solches aber nur, wenn die Fütterung in verschiedenen Zeiträumen stattfindet, zum ersten, wenn sie zu fliegen anfangen, dann im April, vor allem aber in der Zeit, wenn die Kirschen blühen, im Mai und in der Roggenblüte.

(Fortsetzung folgt.)

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von **Ernst Girschner** in Torgau.

(Mit drei vom Verfasser gezeichneten Tafeln.)

Zwei kleine, aber wertvolle Abhandlungen Herrn v. Osten-Sackens in der „Berliner Entomologischen Zeitschrift"*) über die verschiedene Benennung der sogenannten Schüppchen (Squamulae) in der dipterologischen Litteratur geben mir Veranlassung, meine Beobachtungen über die Bildung dieser Organe bei den verschiedenen Dipterenformen bekannt zu geben.

Betrachtet man die Ansatzstelle des Flügels einer Tipulide, so bemerkt man an der äußersten Basis des Flügelhinterrandes eine kleine, lappenartige, faltige Erweiterung, welche bei ausgebreitetem Flügel in einer Ebene mit der Flügelfläche liegt und mit derselben bewegt wird. Von dieser Erweiterung aus und gleichsam als Verlängerung ihrer Umrandung zieht sich ein sehr schmales, häutiges Bändchen (Frenulum squamulare) unter dem Callus postalaris und dicht über dem etwas beulenartig erhobenen Teile der Metapleuren hin bis zu einer stegartigen Verlängerung (Jugum scutellare inf.) des unteren Schildchenrandes (vergl. Fig. 1).

Vergleicht man nun eine vollkommenere Dipterenform, etwa eine *Calliphora*, so zeigt sich hier nicht nur die basale Erweiterung des Flügelhinterrandes viel stärker entwickelt, sondern es ist auch das Frenulum squamulare zu einer sehr breiten, schuppenartigen Membran umgebildet. Diese Membran ist zwar mit der basalen Erweiterung der Flügelfläche schmal verbunden, sie ist jedoch, da sie dem Thorax ansitzt, ganz unbeweglich (vergl. Fig. 8).

Osten-Sacken bezeichnet die beschriebenen Gebilde mit dem Namen Postalar-Membran. Unter den deutschen Dipterologen und überhaupt in der dipterologischen Litteratur waren dieselben bisher am bekanntesten unter dem Namen Squamae oder Squamulae, Schuppen oder Schüppchen. Squamula ist auch der älteste, von Linné schon im Jahre 1766 eingeführte Name (vergl. Osten-Sacken l. c., p. 286).

Die französischen Dipterologen nennen die Schüppchen ailerons, coquilles und cuillerons, und Rob. Desvoidy be-

---

*) „Notice on the terms tegula, antitegula, squama and alula, as used in Dipterology" (Berl. Ent. Zeitschr. Bd. XLI, Jahrg. 1896, Heft I., pag. 285—288) und: „On the terms Calypteratae and Acalypteratae, Calypta and Calyptra" (l. c., pag. 328—338).

Digitized by Google

zeichnet sie zuerst mit dem griechischen Worte Calypta (aus calypto gebildet), weil er beide Schüppchen für eine Schutzdecke der Schwinger hielt. Die Calypta (richtiger Calyptra) besteht nach Rob. Desvoidy aus der Squama superior und der Squama inferior. Calyptra ist also gleichbedeutend mit Herrn v. Osten-Sackens Postalar-Membran.

Die Engländer gebrauchen meist die Bezeichnung Alulae oder winglets für beide Schüppchen. Walker unterscheidet „subscutellar winglet" und „subaxillary winglet". Haliday hatte ähnlich wie Rob. Desvoidy für beide Schüppchen die Bezeichnung Calyptra und unterschied „the anterior and the exterior auricle".

Die Bezeichnung Tegulae für die hier in Rede stehenden Schüppchen wurde von Loew oft gebraucht und einige neuere Dipterologen sind ihm auffallenderweise darin gefolgt.

Schiner hat in seiner „Fauna austr." (Bd. I., p. XIV), also schon vor vierzig Jahren, auf den Unterschied zwischen den Begriffen Tegulae und Squamae hingewiesen, und neuerdings hat auch Osten-Sacken seine früher (Berl. Ent. Zeitschr. 1892, p. 425, Fußnote) von ihm eingeführten Bezeichnungen Tegula und Antitegula wieder verworfen. Unter dem Namen Tegulae versteht man schon seit langer Zeit die sogenannten Schulterschuppen oder Schulterdecken vor der Flügelwurzel der Lepidopteren, Neuropteren, Hymenopteren und gewisser Fulgoriden. Bei Dipteren sind diese Organe nur rudimentär vorhanden.

Diejenigen Autoren, welche die Bezeichnung Squamulae oder Squamae beibehalten, unterscheiden nun entweder zwischen einer Squama anterior und posterior, einer Squama superior und inferior oder einer Squama interior und exterior. Die Bezeichnung „oberes und unteres Schüppchen" erscheint mir noch als die richtigste, denn in dieser gegenseitigen Lage werden die Schüppchen dem Beobachter in den meisten Fällen entgegentreten. Mit Ausnahme sehr weniger Dipteren, welche die Flügel während der Ruhe gespreizt halten (z. B. Bombyliden), tragen alle anderen die Flügel im Ruhezustande in der Weise, daß diese sich mit ihrem Hinterrande mehr oder weniger kreuzen, oder sie werden vollständig übereinander geschoben. Auf diese Weise werden auch die beiden Schüppchen in eine solche gegenseitige Lage gebracht, daß man recht gut von einem „oberen und unteren" Schüppchen sprechen kann.

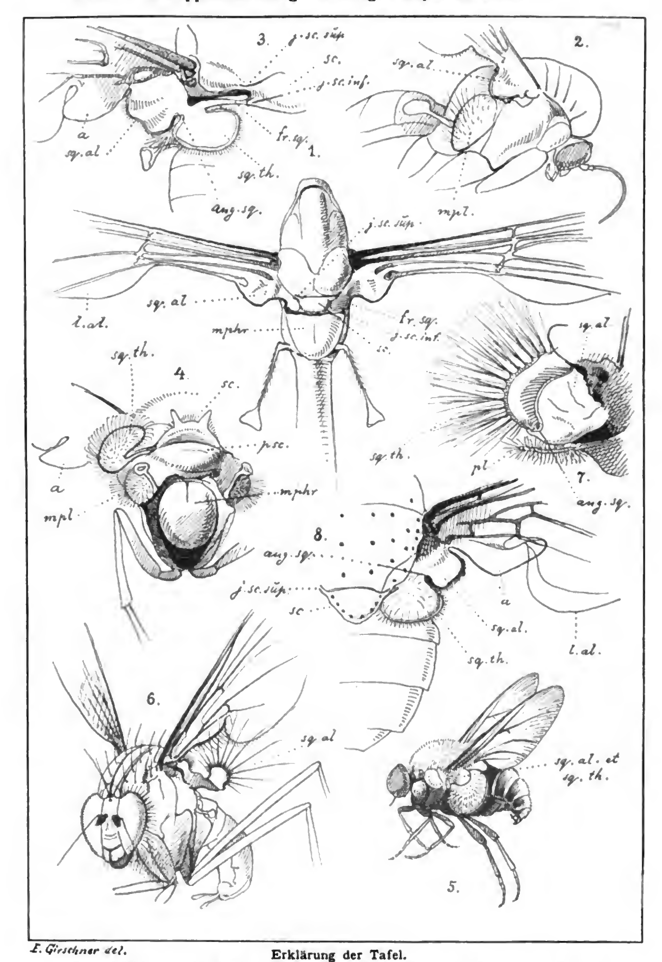
Ist jedoch nur das „obere" Schüppchen vorhanden, wie es bei den meisten Dipterenfamilien der Fall ist, dann fehlt allerdings eine geeignete Bezeichnung für dasselbe. Osten-Sacken macht deshalb den Vorschlag, das dem Thorax ansitzende Schüppchen mit Squama, das dem Flügel ansitzende aber mit Antisquama zu bezeichnen.

Herr R. H. Meade ist mit diesem Vorschlag Osten-Sackens nicht einverstanden (vergl. Entom. Monthly Mag., London, 1897, pag. 29—30). Er befürwortet vielmehr die Beibehaltung der Bezeichnung Calyptra für beide Schüppchen, „weil dieser Name das Recht der Priorität habe und besonders anwendbar auf die Musciden sei". Die Gründe des Herrn Meade sind jedoch nicht stichhaltig. Das Recht der Priorität hat nur, wie schon erwähnt, die Linné'sche Bezeichnung Squamulae. Rob. Desvoidys bezw. Macquarts Namen für die beiden großen Muscidengruppen können aber trotzdem recht gut bestehen bleiben, denn der Linné'sche Begriff Squamulae deckt sich nicht mit dem Begriff Calyptra! Die *Muscidae calyptratae* sind im Sinne Rob. Desvoidys Musciden mit großen Schüppchen, welche die Schwinger decken, und Macquarts Acalypteren haben keine Schwingerdecke, d. h. die Schüppchen sind so klein, daß die Schwinger frei liegen. — Ich denke aber, auch ohne diese Auslegung müssen die Namen für die beiden Muscidenreihen erhalten bleiben, denn sie sind seit länger als 50 Jahren schon systematische Begriffe, welche jedem Dipterologen geläufig geworden sind. Es geht also nicht an, die Schüppchen der Dipteren mit dem Namen Calyptra zu bezeichnen, weil die Namen zweier Musciden-Gruppen aus diesem Worte gebildet sind.

Folgen wir dem Altmeister Linné und behalten den Namen Squamulae bei.

In folgendem werde ich den von der Flügelfläche gebildeten Teil der Postalar-

Digitized by Google



E. Girschner del.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1: ***Tipula*** *(Tipulidae)*. Fig. 2: ***Glaphyroptera*** *(Mycetophilidae)*. Fig. 3: ***Tabanus*** *(Tabanidae)*. Fig. 4: ***Alliocera*** *(Stratiomyidae)*, Hinterleib abgelöst und der Thorax von hinten gesehen. Fig. 5: ***Oncodes*** *(Acroceridae)*. Fig. 6: ***Liancalus*** *(Dolichopodae)*. Fig. 7: ***Chilosia*** *(Syrphidae)*. Fig. 8: ***Calliphora*** *(Muscidae)*.

Abkürzungen: a = alula. ang. sq. = angulus squamularis, Schüppchenwinkel. fr. sq. = frenum squamulare, Schüppchenband. j. sc. inf. = jugum scutellare inf., unterer Schildchensteg. j. sc. sup = jug. scut. sup., oberer Schildchensteg. l. al. = lobus alaris, Flügellappen. mphr. = mesophragma (Brauer). mpl. = metapleurae (Osten-Sacken). pl. = plumula. psc. = postscutellum. sc. = scutellum. sq. al. = squamula alaris, Flügelschüppchen (antisquama O. S.). sq. th. = squamula thoracalis, Thoraxschüppchen (squama O. S.).

Digitized by Google

Membran **Squamula alaris, Flügelschüppchen**, und den durch Erweiterung des Frenulum entstandenen **Squamula thoracalis, Thoraxschüppchen**, nennen. Beide Schüppchen können dann entweder mit Squamulae oder mit dem von Osten-Sacken eingeführten Namen **Postalar-Membran** bezeichnet werden. — Mit diesen Bezeichnungen wird man sich in jedem Falle leicht verständlich machen können, mögen ein oder zwei Schüppchen vorhanden sein, oder mögen die Flügel aufgerichtet oder geschlossen gehalten werden oder endlich zum Fluge ausgebreitet sein.

Den Winkel, welchen Flügel- und Thoraxschüppchen an ihrer Verbindung miteinander bilden, nenne ich **Schüppchenwinkel, Angulus squamularis** (vergl. Fig. 3, 7 u. 8). Es findet sich hier sehr oft eine auffallende Bildung und Behaarung der Membran, so daß es notwendig ist, auch diese Stelle mit einem besonderen Namen zu bezeichnen.*)

Die feinere Struktur der Schüppchen ist von den Dipterologen seither ganz außer acht gelassen worden. Man beschränkte sich darauf, von großen und kleinen Schüppchen, von der relativen Länge der beiden Teile und deren Färbung zu berichten. Allenfalls wurde hier und da noch der längeren oder kürzeren Randbewimperung und deren Farbe Erwähnung gethan. Die Färbung war aber immer wichtiger als die Form, und von der in vielen Fällen sehr abweichenden Behaarung und Bewimperung des Flügel- und Thoraxschüppchens bei ein und derselben Art, sowie von der Oberflächenbeschaffenheit und der oft so charakteristischen Gestalt der beiden Organe findet man nur selten eine Andeutung.

So scheint noch wenig bekannt zu sein, daß die **Syrphiden** unter allen Dipteren dadurch ausgezeichnet sind, daß das Thoraxschüppchen mit äußerst zierlichen **Fächer- oder Gabelhaaren** am Rande besetzt ist (Fig. 7 u. 14—20), während das Flügelschüppchen hier sehr oft (besonders bei Eristalinen) **den Schmetterlingsschuppen ähnliche Gebilde** trägt. Auch **Bombyliden** und **Midasiden** sind durch solche breitgedrückte, schuppenartige Randborsten des Flügelschüppchens ausgezeichnet. Ferner ist bemerkenswert, daß unter den **Tabaniden, Stratiomyiden** und **Acroceriden** die einzigen **orthorrhaphen** Dipteren zu finden sind, welche ein stark entwickeltes, d. h. ein an Länge das Flügelschüppchen überragendes Thoraxschüppchen besitzen (Fig. 3, 4, 5), das bei den beiden letztgenannten Familien auf der Oberseite oder auf beiden Seiten mit abstehenden, zuweilen sehr langen Haaren besetzt ist. Die **Dolichopoden** endlich sind dadurch interessant, daß das Flügelschüppchen zu einem zierlichen, mit fächerartig gestellten Haaren besetzten Schutzapparat umgewandelt ist (Fig. 6).

Das **Flügelschüppchen** (squ. alaris oder antisquama O. S.) fehlt keiner Dipterenform. Es ist schon bei den unvollkommensten, den Cecidomyiden, Culiciden, Mycetophiliden etc., vorhanden und erfährt höchstens eine Rückbildung bei denjenigen Arten, welche ihre Flügel nur wenig gebrauchen. In diesem Falle schrumpft es in seiner Fläche mehr oder weniger zusammen und rückt näher an die Flügelbasis heran.

Nicht nur das Flügelschüppchen, sondern auch die **Alula** ist wenig entwickelt bei allen denjenigen Dipteren, welche sich mehr laufend als fliegend fortbewegen (*Ceratopogon, Lonchoptera, Tachydromia, Clinocera, Dolichopoden*).

Die **Tipuliden**, bekanntlich die einzigen Dipteren, mit bis zum Flügelrande vollständig entwickelter Axillarader, haben die Alula noch nicht ausgebildet. Dieselbe entsteht erst mit dem Zurücktreten der konvexen vena axillaris an die Basis des Flügels. Tipuliden sind aber wie die meisten Mücken, schlechte Flieger. Ihr Flug ist mehr ein langsames Flattern oder Schwirren. — Vergleicht man nun mit den Mücken die besten und schnellsten Flieger unter den Dipteren (Bombyliden, Nemestriniden, Tabaniden u. s. w.), so fällt bei

*) An dieser Stelle möchte ich erwähnen, daß in Prof. Brauers Arbeit „Über das Ségment médiaire" (Sitzgsb. d. K. Akad. d. W. LXXXV. 1882) auf Taf. I, Fig. 3 u. 4 (Nymphe v. *Hypoderma*), das mit „alula" bezeichnete Stück nicht diese, sondern **sicher wohl das Flügelschüppchen** (squ. alaris) ist, während Br. das Thoraxschüppchen (squ. thoracalis) in den Figuren 3, 4 u. 5 mit „sq." bezeichnet.

Digitized by Google

diesen Formen sogleich die starke Entwickelung der Alula und des Flügelschüppchens auf. Es ist also ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen Flugvermögen einerseits und Ausbildung der Alula und des Flügelschüppchens andererseits leicht zu erkennen. Letzteres ist daher zu den Flugorganen zu rechnen.

Ganz anders verhält es sich dagegen mit dem Thoraxschüppchen (squamula thoracalis oder „squama" O. S.), welches, wie schon erwähnt, eine schuppenartige Erweiterung des den Metapleuren anliegenden Schüppchenbandes ist. Das Schüppchenband (frenum squamulare) zieht sich dicht unter der unteren stegartigen Verlängerung des Schildchenrandes, dem unteren Schildchensteg*) (jugum scut. inf.), hin und verläuft, meist allmählich breiter werdend, an den Metapleuren bis zur Verbindung mit dem Flügelschüppchen, wo es den Schüppchenwinkel (angulus squamularis) bildet (vergl. Fig. 3. und 4).

Nicht nur allen mückenartigen Dipteren fehlt das Thoraxschüppchen, sondern auch gerade den geschicktesten Fliegern unter den Orthorrhaphen, den Bombyliden und Nemestriniden, während die trägen Stratiomyiden (wenigstens die größeren *Stratiomyia*-Arten, *Alliocera* etc. sind weniger gute Flieger) und Acroceriden ein breit oder auffallend breit entwickeltes Thoraxschüppchen haben. Irgendwelche Beziehungen zwischen Flugvermögen der Dipteren und der Entwickelung dieses Schüppchens lassen sich also nicht erkennen.

Ich betrachte die schuppenartige Erweiterung des frenum squamulare als ein Schutzorgan für Metathoraxstigma und Schwinger, welches sich erst bei den vollkommensten bezw. letzt entstandenen Formen gewisser Entwickelungsreihen gebildet hat.

Es spricht für diese Deutung besonders auch die wesentlich verschiedene Randbehaarung beider Schüppchen bei den Syrphiden. Während die squamula alaris mit einfacher Randbehaarung besetzt ist, befindet sich am Rande der squamula thoracalis ein förmlicher Reusenapparat von oft dicht verfilzten Gabel- oder Fächerhaaren, welche schützend über Schwinger und Stigma gebreitet sind. — Es könnte also mit Recht das Thoraxschüppchen auch ein Deckschüppchen genannt werden.

Unvollkommene Formen wie die Tipuliden entbehren überhaupt des Stigmenschutzes. Es liegt bei ihnen die Schwingerbasis mit dem Stigma vollständig frei und unbeschützt, und dabei sind gerade diese Mücken schlechte Flieger, die sich fast immer dicht am Erdboden aufhalten, also eines Schutzes der Atemöffnung am Metathorax wohl bedürftig wären.

In der großen Familie der Musciden deuten ebenfalls verschiedene andere Kennzeichen darauf hin, daß die Formen mit weniger entwickeltem Stigmenschutz die unvollkommeneren sind. Gattungen wie *Fucellia*, *Chortophila*, *Hylemyia* sind hinsichtlich des Schutzapparates am Metathorax noch unvollkommener ausgestattet, als z. B. ein *Spilogaster*, dessen Thoraxschüppchen viel mehr entwickelt sind. Aber auch die schon höher entwickelten Anthomyiden, wie *Spilogaster*, *Stomorys*, *Cyrtoneura* u. s. w., sind im Vergleich zu einer *Calliphora* noch mit einem mangelhaften Schutzapparat ausgestattet. Während nämlich bei *Calliphora* das Thoraxschüppchen bis unter den Schildchenrand erweitert ist, so daß es diesen berührt, läßt es bei den oben genannten drei Musciden-Gattungen noch eine recht breite Lücke zwischen sich und dem Schildchen frei.

Sehr interessant ist es, zu verfolgen, in welcher Weise die Natur die wichtige Atemöffnung am Metathorax bei solchen Formenreihen zu schützen sucht, zu deren Charakter das Fehlen eines Thoraxschüppchens überhaupt gehört.

*) Die beiden Schildchenstege sind bei allen größeren Dipteren gut zu sehen, recht deutlich z. B. bei *Tipula*. Der untere Schildchensteg reicht hier genau bis zu der Furche, welche das Mesophragma (Brauers) von den Seitenstücken des Metanotums, den stark entwickelten Metapleuren (Osten-Sackens) trennt; eine kleine Einschnürung deutet den Beginn des Frenums an. *Hypoderma* zeigt die Stege auffallend stark angeschwollen. Culiciden und Chironomiden fehlt der obere Schildchensteg, weil hier eine Furche das Scutellum vom Mesothorax (Scutum Brauers) trennt.

So übernehmen bei den meisten Mycetophiliden (Sciarinen ausgenommen) und verschiedenen Tipuliden die höckerartig vorstehenden Metapleuren den Stigmenschutz. Culiciden haben an diesen Bruststücken eine Reihe längerer Haarwimpern. Denselben Schutzapparat haben unter den Empiden die Gattungen *Rhamphomyia*, *Empis* und *Oreogeton*, während die Hybotiden ähnlich wie die Dolichopoden die Schutzhaare an der squamula alaris entwickelt haben. Die Psychodiden haben in den stark entwickelten und pinselartig behaarten Flügelschüppchen ebenfalls einen Ersatz für das fehlende Thoraxschüppchen. Nicht nur die Metapleuren, sondern auch die Hypopleuren tragen eine schützende Macrochätenreihe bei den Verwandten der Gattung *Asilus*, während andere Asiliden (z. B. *Stenopogon*) dieses Schutzes entbehren, dafür aber am Schüppchenwinkel längere zottige Haare tragen. Auch der starr abstehende Borstenkranz zwischen Basis des Abdomens und dem Mesonotum bei *Asilus* und vielen anderen Dipteren scheint nur zu den Schutzapparaten des hinteren Thoraxstigmas zu gehören. Erwähnenswert sind auch die zapfenartig nach hinten verlängerten und starr beborsteten Metapleuren bei *Hippobosca equina*. Sie können, indem sie ein Schüppchen vortäuschen, kaum deutlicher ein Schutzorgan für die weit nach hinten gerückten Stigmen darstellen.

(Fortsetzung folgt.)

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht**. (Fortsetzung aus No. 33.)

30. Nervellus stark postfurcal, also sehr schräg und weit über der Mitte gebrochen. Fußklauen ohne Zahn. Kopf hinter den Augen stark verengt. Hinterleib, Beine, Metathorax, oft auch die beiden Schildchen brennend rot, Spitzen des Endgliedes der hintersten Tarsen schwarz. Luftlöcher des Metathorax groß und fast oval. Kopf oben fast glatt, Gesicht dicht punktiert, gräulich behaart, Clypeus am Ende breit niedergedrückt und daselbst glatt und glänzend. Fühler lang, gegen das Ende schwach verdickt, rötlich mit braunen Querstreifen, das Endglied gelblich. Mesonotum dicht und fein punktiert, schwach glänzend. Metathorax seitlich mit großen und zerstreuten Punkten, die Längskiele stark erhaben. Flügel wasserhell, Stigma schwärzlich, an der Basis weiß. Beine kräftig, das Endglied der Tarsen mehr als viermal so lang als das vorletzte Glied. Hinterleib auffallend grob runzelig punktiert, matt, die Segmente mit starken Quereindrücken, die mittleren an der Basis tief eingeschnürt; das erste Segment mit starken Kielen bis fast zum Hinterrand. Bohrer etwas kürzer als der halbe Hinterleib. Länge 10—15 mm. Das ♂ stimmt in Färbung und Skulptur ganz mit dem ♀ überein. Die Genitalklappen sind schwarz. — Durch die brennend rote Färbung eine der schönsten Arten, die sich durch die ungezahnten Klauen und Stellung des Nervellus an die Gruppe von *P. instigator* anschließt, durch Fühlerbildung und die mehr runden Luftlöcher des Metathorax aber auch an die Untergattung *Apechthis* erinnert. Ich fand die Art zahlreich im April 1897 auf Kleefeldern zwischen Kairo und Helouan.

cleopatra n. sp.

Nervellus fast antefurcal und eher unter der Mitte gebrochen. Fußklauen an der Basis deutlich gezahnt. Kopf glatt und glänzend, hinter den Augen etwas erweitert. Färbung von Hinterleib und Beinen mehr rötlich gelb. Luftlöcher des Metathorax klein und rund. Gestalt viel schlanker. Fühler länger als der halbe Körper, wie bei voriger Art gefärbt. Thorax schwarz, Metathorax rotgelb, bei einer Varietät *(P. bicolor* Boie) schwarz. Taschenberg giebt die Klauen ohne Basalzahn an; das ist ein Irrtum. Flügel wasserhell, Stigma braun, am Grunde hell. Hinterleib glänzend, stark punktiert, aber nicht grob runzelig punk-

Digitized by Google

tiert wie bei *P. cleopatra*. Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. Das ♂ war bis jetzt unbekannt. Ich habe die Art in einer Reihe von Exemplaren bei Torbole am Garda-See gefangen, darunter auch ♂. Es stimmt mit dem ♀ vollkommen überein, die Punktierung von Metathorax und Hinterleib ist gröber. Länge 8—9, Hinterleib 5—6, Bohrer etwa 2 mm. Scheint nur im mittleren und südlichen Europa vorzukommen, überall selten. Als Wirt ist bis jetzt nur *Leucania obsoleta* und *impura* bekannt.

melanocephala Grav.
(*P. bicolor* Boie).

31. Augen schwach behaart. Gesicht ganz oder teilweise gelb. Schildchen und Brust rot gezeichnet. Beine gelb, die hintersten mit dunkler Zeichnung. Hinterleib ohne Punktierung. Bohrer kurz und dünn. Kopf mit breitem Scheitel, hinter den Augen stark verschmälert; Clypeus ziemlich deutlich abgetrennt. Hinterleibsstiel lang, gekielt. Nach Thomson ähnlich der *Polysphincta tuberosa*, aber kleiner, die Flügel mit vollkommener Areola, die Fühler an der Spitze nicht verdünnt. — Schweden, selten.

pictifrons C. G. Thoms.
(Opusc. Ent., VIII, p. 757.)

Augen nackt. Gesicht ♀ nicht gelb gezeichnet. 32.

32. Fühler gegen das Ende fast keulenförmig verdickt, Geißel unten gelb. Beine dick, rot, die hintersten Schienen und Tarsen und Basis der hintersten Hüften schwarz, die Mitte der hintersten Schienen und Basis der hintersten Tarsenglieder breit weiß. Bohrer kaum so lang als der Postpetiolus. — Kopf fast breiter als der Thorax, hinten stark verschmälert, oben glatt, Wangen sehr kurz. Thorax glänzend, Metathorax glatt, nur an den Seiten fein punktiert; Luftlöcher klein, fast rund. Tegulä und Schulterbeulen gelblich. Stigma rötlich gelb; Nervellus stark postfurcal, weit über der Mitte gebrochen. Hinterleib schwarz, stark punktiert, ohne Höcker. Fußklauen mit Zahn. Länge 6—10 mm. ♂ unbekannt. Schweden.

clavicornis C. G. Thoms.
(Opusc. Ent., XIII (1889), p. 1409.)

Fühler gegen das Ende nicht auffallend verdickt. 33.

33. Klauen der ♀ am Grunde ohne Zahn. 34.
Klauen der ♀ am Grunde mit Zahn. 38.

34. Mesonotum, die beiden Schildchen, die Segmentränder oder ganze Segmente rot. Bohrer fast länger als der Körper. Beine rot, die Tarsen der hinteren gebräunt. Stigma blaßgelb. Nervellus genau in der Mitte gebrochen. Hinterleib so breit wie der Thorax und doppelt so lang wie dieser, dicht punktiert, mit glatten Rändern der Segmente; Segment 2—7 an den Seiten und eine Binde vor dem Endrande rot oder bräunlich, die hintersten Segmente meist fast ganz rot. Tegulä weißlich. Länge 8—9 mm. ♂ unbekannt. Die Art scheint sehr selten zu sein; Gravenhorst hatte 2 ♀ aus Süd-Europa. Ich habe vor Jahren einige ♀ aus Triestiner Eichengallen gezogen.

ruficollis Grav.

Mesonotum schwarz. Bohrer nicht länger als der halbe Hinterleib. Nervellus über der Mitte gebrochen. 35.

35. Die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, die ersteren an der Basis meist mit weißem oder rötlichem Ring. 6.
Die hintersten Tarsen weiß geringelt, die hintersten Schienen oft dreifarbig. Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib 36.

36. Die hintersten Schienen schwarz, kurz vor der Mitte mit weißem Ring. Fühler schwarz. Die vordersten Hüften schwarz, die hinteren rot mit schwarzer Basis. Mesonotum sehr glänzend, kaum behaart, Notauli fehlend. Tegulä weißlich, Stigma braun. Luftlöcher des Metathorax klein, oval. Hinterleib schwarz, dicht punktiert, die Endränder mehr glatt. Länge 15 bis 18 mm. Beim ♂ alle Hüften schwarz, die mittleren Schienen und Tarsen leicht gebräunt, weiß geringelt. — Gehört zur Untergattung *Itoplectis*, schließt sich also an *maculator* und *alternans* an. Heimat ist Grönland; wie *P. nordenskiöldi* könnte sich die Art vielleicht in Lappland finden.

kolthoffi Ch. Auriv.
(Aurivillius, Grönlands Insektenfauna, 1890, p. 29.)

Digitized by Google

Die hintersten Schienen dreifarbig. Fühler rötlich, mit dunklen Einschnitten. 37.

37. Mesonotum dicht graugelb behaart. Hinterleib mit roten Seiten und Einschnitten. Hüften des ♂ schwarz. — Schwarz, Taster gelb. Fühler rotgelb, mit dunklen Einschnitten. Thorax schwach glänzend, dicht und seicht punktiert; Metathorax weit glänzender, an den Seiten lang behaart. Tegulä und Schulterbeulen weißlich gelb. Hinterleib dicht und grob punktiert, ziemlich matt, fast ohne Seitenhöcker; das erste Segment an der Basis tief ausgehöhlt. Alle Segmente an den Seiten- und Endrändern breit rot, die hinteren Segmente mehr gelb gerandet; Bauch rot; Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. Beine rot, Hüften und Basis der Trochanteren schwarz, Vorderbeine mehr gelb. Die hintersten Schienen dreifarbig, an der Basis breit schwarz, dann weiß, dann ein roter und an der Spitze ein schwarzer Ring. Die Mittelschiene ist ebenso, aber verloschen gefärbt. Flügel gelb getrübt, Stigma dunkel, an beiden Enden weißlich; Nervellus stark postfurcal. — Das ♂ stimmt mit dem ♀ größtenteils überein, die rote Färbung der Hinterschienen viel undeutlicher. Länge 6—10 mm. Die Art gehört mit zu den häufigsten und weitverbreitetsten. Sie wurde gezogen aus: *Tortrix viridana, chlorana, Coleophora tiliella, Hyponomeuta padella, Psyche nitidella, Tortrix laevigana, piceana, Nephopteryx vacciniella, Gelechia epilobiella, Depressaria intermediella.* Über die Nomenklatur vergleiche man die ausführliche Abhandlung Kriechbaumers in „Ent. Nachr.", 1887, p. 116.

maculator F.
(*P. scanica* aut. *P. tricolor* Rtzb.)

Mesonotum nur schwach behaart, die Grundfarbe durch die Behaarung nicht verdeckt. Hinterleib ohne rote Seitenränder. Hüften des ♂ oft rot, die Vorderhüften gelb. Stigma braun, dunkel gesäumt, die hellen Flecke an Basis und Ende weit weniger hervortretend als bei *maculator*. Beim ♂ sind die vier vorderen Beine gelb, die Schenkel schwach rot angelaufen, Oberseite der Hüften mehr oder weniger schwarz. An den Hinterbeinen sind die Hüften stets schwarz, die Trochanteren gelb, Schenkel rot, Schienen und Tarsen wie beim Weibchen. Stigma gelblich, mit dunklen Rändern. — Es giebt Exemplare, namentlich aus Süd-Europa, die eine Trennung zwischen den beiden Arten schwierig machen.

alternans Grav.
(*P. tricincta* C. G. Thoms.).

38. Wenigstens die inneren Augenränder bis zum Scheitel gelb. Nervellus etwas über der Mitte gebrochen. Die hintersten Schienen und Tarsen hell und dunkel geringelt. 39.

Alle Augenränder schwarz. 41.

39. Stigma hell. Körper größtenteils rot oder gelbrot. Hinterleibssegmente beim ♀ quadratisch, beim ♂ länger als breit. Clypeus gewölbt, an der Spitze nicht niedergedrückt und nicht ausgerandet. Metathorax meist mit zwei gelben Makeln. — Kopf des ♀ schwarz, mit gelben Augenrändern, Fühler länger als der halbe Körper, nach dem Ende leicht verdickt. Prothorax schwarz, hinten breit gelb gerandet. Mesonotum mit Schildchen rot, meist mit zwei gelben Streifen, Schildchen gelb gerandet. Hinterleib rötlich bis schwarz, an der Spitze meist hell. Bohrer $^1/_4$—$^1/_3$ des Hinterleibes. Beine schmutzig gelbrot, die vorderen mehr gelblich, Hüften verschwommen schwarz gezeichnet, Schienen bleich, die hintersten hinter der Basis und am Ende verdunkelt. Flügel gelblich getrübt. — Kopf hinter den Augen stark verengt; Thorax glänzend, fein punktiert. Metathorax ohne Leisten, Luftlöcher klein und rund. Hinterleib stark punktiert, die Seitenhöcker deutlich und ziemlich glänzend. Fußklauen am Grunde mit Zahn. Nervellus etwas über der Mitte gebrochen. — Das ♂ gleicht dem ♀, das Gesicht ist ganz gelb, die Beine heller, namentlich die Vorderbeine ganz blaßgelb. Länge 8—10 mm. Nördliches und mittleres Europa, meist nicht selten. — Wurde aus Spinnennestern gezogen.

oculatoria F.

Stigma dunkelbraun oder schwarz. Hinterleib meist schwarz. Clypeus am

Digitized by Google

Ende niedergedrückt und schwach ausgerandet. 40.

40. Metathorax schwach punktiert, mit schwachen Leisten. Schwarz, eine Linie vor und unter den Flügeln, Spitze des Schildchens und Hinterschildchens, die inneren Augenränder, beim ♂ auch das Gesicht gelb. Beine rot, die Hüften selten braun; die hintersten Schienen und Tarsen abwechselnd dunkel und hell. Beim ♂ die Hüften rot, die vorderen mit den Trochanteren weiß. Flügel leicht getrübt, Stigma braun, Tegulä weißlich; Nervellus in oder etwas über der Mitte gebrochen. Hinterleib stark punktiert, mit glatten Endrändern und deutlichen Seitenhöckern, das erste Segment kaum so lang wie breit, mit schwachen Kielen. Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. Länge 6—10 mm. Nord- und Mittel-Europa. — Wurde aus Spinneneiern gezogen. In Thüringen nicht selten, besonders im Spätsommer.

angens Grav.

Anmerkung 1. Zu *P. angens* gehört auch zum Teil *P. ovivora* Boh. Der letztere Name würde die Priorität haben, aber die Art ist eine Mischart, da nach Thomson das von Boheman beschriebene ♂ identisch ist mit *Clistopyga incitator*.

Anmerkung 2. Von *P. angens* unterscheidet Thomson eine zweite Art, *P. parallela*, und giebt von ihr die folgende kurze Beschreibung (Opusc. Ent., VIII, p. 752): Schwarz, Beine rot, die hintersten Schienen und Tarsen mit schwarzer Zeichnung, die Trochanteren weißlich, die hintersten oben schwarz. Stigma schwärzlich. Der *P. angens* sehr ähnlich, aber kleiner, der Hinterleib mit parallelen Seiten, der Bohrer etwas länger, die Radialader am Ende nicht gebogen und mit anderer Färbung der Beine.

Metathorax grob punktiert, area superomedia schwach vertieft, hinten offen, seitlich fast ohne Leisten. Schwarz, Mesonotum mit dem Schildchen und ein Fleck an den Brustseiten rot, gelbe Linien vor und unter den Flügeln, um das Schildchen und hinter demselben, sowie innen an den Augen. Beine rot, Schienen und Tarsen der hinteren braun und weiß geringelt. — Fühler braun, unten rotgelb. Hinterleib dicht und ziemlich grob punktiert, Bohrer von halber Hinterleibslänge. Flügel schwach getrübt, Stigma schwarz, Tegulä blaßgelb. Vom ♂ sagt Brischke nur, daß es mit dem ♀ gleich gefärbt ist, und daß die hintersten Hüften innen zuweilen schwarz gefleckt sind. Länge 10 mm. Gravenhorst führt eine Varietät an, wo das Mesonotum schwarz ist, mit zwei roten Flecken auf der Scheibe. Bei einer zweiten Varietät, die Brischke anführt, soll der Thorax ganz schwarz sein; gehört vielleicht zu *P. angens*. — Selten; mir ist die Art noch nie vorgekommen.

ornata Grav.

Anmerkung. Ich finde keinen Unterschied zwischen *P. ornata* und der *P. semivaria* Kriechb. (Himenopt. nuevos de Mallorca 1894, n. 21) von den Balearen.

41. Nervellus über der Mitte gebrochen. Hüften meist rot. 42.

Nervellus unter, sehr selten in der Mitte gebrochen. 50.

42. Bohrer länger als der Hinterleib, oft von Körperlänge. Körper stark und dicht punktiert. 43.

Bohrer deutlich kürzer als der Hinterleib. 46.

43. Segment 2—6 rot. Hinterleib nicht besonders breit und nicht auffallend grob punktiert. Beine mit Einschluß der Hüften einfarbig rot. Bohrer von Körperlänge. Die roten Segmente hinten dunkel gerandet. Flügel hyalin, Stigma braun, beiderseits hell. Tegulä und Schulterbeulen weiß. Nervellus über der Mitte gebrochen. Länge 11 mm. — Das einzige ♀, welches der Beschreibung zu Grunde lag und das sich jetzt in der Münchener Staatssammlung befindet, fing ich vor Jahren auf Korfu.

schmiedeknechti Kriechb.
(Ent. Nachr., 1888, p. 339.)

Hinterleib schwarz bis rotbraun, breit, mit grober Punktierung. 44.

44. Thorax glänzend, ziemlich zerstreut grob punktiert. Bohrer ungefähr von Körperlänge. Kopf hinter den Augen wenig verschmälert, letztere nur schwach ausgerandet; Fühler fadenförmig, nach der Spitze leicht verdünnt. Metathorax grob punktiert, die Andeutung des oberen Mittelfeldes ziemlich glatt und glänzend, Luftlöcher oval. Hinterleib schwarz bis

Digitized by Google

braun, weit länger als Kopf und Thorax zusammen, mit grober Punktierung, Segmente quer, mit deutlichen Höckern und breiten, glatten Endrändern. Tegulä gelb. Flügel leicht getrübt, Stigma braun, an der Basis heller, Nervellus über der Mitte gebrochen. Beine rotgelb bis bräunlich, Spitzen der Tarsen, ein Ring hinter der Basis der hintersten Schienen und die Spitze derselben dunkel. Länge 12—15 mm. Das ♂ stimmt mit dem ♀ überein. — Diese und die beiden folgenden Arten bilden den Übergang zu *Ephialtes*, ähneln z. B. sehr dem *E. tuberculatus*, aber das 2. Segment ist quer, die hintersten Hüften oval, Hinterleib des ♂ spindelförmig, nicht schlank. Die Art findet sich in ganz Europa, überall nur einzeln; etwas häufiger im Süden. Gezogen aus *Sesia formicaeformis* und *spheciformis*, sowie aus *Cryptorhynchus lapathi*. **roborator** F.

(*P. cicatricosa* Rtzb.)

Körper gedrungener als bei *roborator*, der ganze Thorax mit dichter, grober Punktierung. 45.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

III.

Im weiteren hat noch Herr C. Zimmermann, Hamburg, diese Gruppe der Ausstellung beschickt. Wenn die Zusammenstellungen desselben nicht jene Reichhaltigkeit der bereits betrachteten besitzen, wovon es im wesentlichen Wohlbekanntes ohne besondere Originalität ist, was wir in den beiden Kästen vorfinden, so darf nicht übersehen werden, daß dieser, wie ich jedenfalls annehmen darf, als Privatmann nur eigene Objekte, jenen Instituten und Handlungen gegenüber, zur Ausstellung brachte. Von diesem Standpunkte aus ist das Material als im allgemeinen sauber und sorgfältig präpariert anzuerkennen; eine ganz hervorragende Beachtung verdient jedenfalls die Präparation der Futterpflanzen seitens jenes Ausstellers, wie ich im folgenden Teile der Ausführung darlegen werde.

In gepreßter, teils biologischer Anordnung bietet Kasten 1: Gegen 30 Schlupfwespen-Arten aus *Cimbex*- (!) Species *(Mesul. rufus)* *Pier. brassicae*, *Vanessa*-Species, *Smer. ocellata*, *Porth. similis* und andere Raupen und Puppen, wie *Bomb. rubi*-Eiern); ferner einige Raupenfliegen aus *Smer. populi*, *Deil. euphorbiae* u. a. Dieser reihen sich nützliche Käfer an, Arten der Genera *Calosoma*, *Procrus*, *Carabus* und *Staphylinus*, deren nutzbringende, räuberische Lebensgewohnheit in wohl drastischer, aber nicht immer glücklich gewählter und getroffener Weise veranschaulicht wird; Raupen verschiedener Species (*neustria*, *persicariae*, *similis*), Mai-, Junikäfer u. a. sind uns als ihnen angenehme Beute vorgelegt. Die Ordnung der Dipteren stellt hier ferner noch *Asilus*-Species (Raubfliegen). Es folgen dann: Florfliege („Larve lebt von Blattläusen“), deren Larve aber, wie bei den weiteren Arten, leider fehlt; *Syrphus*-Species („von Blattläusen lebend“), doch wohl die Larve; *Coc. 7-punctata* („Larve lebt von Blattläusen“); *Cimbex vernalis* („saugt Blattläuse aus“).

Im Kasten 2 begegnen wir dann wieder Ichneumonen in rein systematischer Behandlung, wenn wir von einer Reihe beigesteckter Puppen, ihren Wirts-Tieren, absehen, es sind annähernd 50 Arten.

Hiermit wäre die Ausstellung zum Titel „Feinde der Kulturschädlinge“ abgeschlossen. Es darf ohne Zögern behauptet werden, daß dieselbe und mit manchem guten und lehrreichen Präparate bekannt gemacht hat. Andererseits aber empfindet man doch schon hier den Mangel an thätigen Biologen, besonders auch nach der praktischen Seite der Entomologie hin, der allerdings in der Abteilung der Schädlinge noch fühlbarer wird. Dies kann durchaus kein Vorwurf gegen die Herren Aussteller sein; diese haben zweifellos das in ihren Kräften stehende gethan, und ihre Mühe ist gewiß nicht vergeblich gewesen. Ich schreibe dies im wesentlichen der Thatsache zu, daß in Deutschland, im Gegensatz zu anderen Ländern entsprechender Kulturstufe, „staatlicherseits nur wenig zur Förderung der „angewandten“ Entomologie und zur Verbreitung ihrer Erfolge

Digitized by Google

in interessierten Kreisen geschieht. Nur solchen Instituten würde es möglich sein, eine Art Ideal-Zusammenstellung der für den Gartenbau in der That nützlichen und schädlichen Insekten mit gebührender Berücksichtigung der Biologie aufzustellen, so daß jeder Gärtner, Fachmann oder Laie sich ohne allzu große Mühe ein genaues Bild der betreffenden Verhältnisse aneignen kann. Die Menge des Ausgestellten verwirrt in dieser Form; das Auge des Nicht-Entomologen sieht nur eine große Anzahl von Insekten, auch Larven und anderem, ohne sich über dieselben wirklich klar zu werden. Nur an einzelnen, auffallend großen Präparaten bleibt dasselbe staunend haften, wie an Borken- und Cerambyciden-Fraßstücken, Weidenbohrer-Arbeiten, auch an dem Kolossal-Präparat der Hummel, welche an einer Labiate, wenn ich recht erinnere, saugend schwebt.

Wir kehren so zur anderen Gruppe der nützlichen Tiere zurück, nützlich also, insofern sie bei der Fremdbestäubung der Blüten mitwirken. Das Naturhistorische Museum zu Hamburg (Direktor Dr. Kraepelin) hat in fünf Kästen eine gediegene Ausstellung dieser Art geliefert; ich bedaure sehr, auf dieselben nicht genauer eingehen zu können, wie sie es verdiente. Das Ganze ist nach den Pflanzen angeordnet. Kasten I enthält beispielsweise: Veilchengewächse und ihre Bestäuber, die Blüte erläutert durch eine prägnante Zeichnung (*Viola tricolor* mit *Anthophora acervorum* und *Bombus lapidarius; V. odorata* — *Apis, Anthophora, Bombus, Osmia* und *Vanessa*-Species); Passionsblumen, bestäubt durch Kolibris und Bienen; Roßkastaniengewächse — Bienen und Hummeln; Nelken, umflogen von Faltern. Der Schönheit und Sauberkeit der Präparate und ihrer Anordnung entspricht die Sorgfalt und Ausführlichkeit in der Etikettierung und den Bemerkungen zu den mehrfachen Zeichnungen, welche eine knappe, klare Darstellung der Vorgänge bei der Befruchtung der Blüten geben.

Es fällt im weiteren ein sehr vollständiges und gelungenes Präparat der Biene (in drei Teilen) im ersten Teile Spirituspräparat auf, welches in 16 Phasen die Entwickelung derselben und ♂ ♀ ☿ zeigt; dasselbe entspricht dem Speyer'schen. Im zweiten Glase sehen wir ihre Larven, Puppen u. s. w. in den Waben. Endlich folgt ein äußerst bemerkenswertes Trockenpräparat von *Apis*: ♂ ♀ ☿; die ägyptische, deutsche, italienische Biene; ☿ mit durch eingetragenen Blütenstaub verschieden gefärbten „Höschen", je nachdem sie Buchweizen, Heidekraut, Linde (Höschen chromgelb), Reseda (karminrot), weißen Klee u. s. w. „besucht" haben. Das Präparat enthält schließlich noch Wachsplättchen (Baumaterial der Waben) und Pollen (Futter für die Arbeiter).

In einem größeren Glasschrank dieser Abteilung hat ferner der Botanische Garten zu Hamburg (Direktor Dr. Zacharias) eine Reihe von blüten-biologischen Spiritus-Präparaten, Zeichnungen und Modellen ausgestellt, letztere von der Firma Rammé, Hamburg angefertigt. Der Raum gestattet es mir leider nicht, dieser instruktiven und sorgfältigen Zusammenstellung näher zu gedenken, welche durch acht Tafeln über Bestäubungsverhältnisse (*Centaurea, Phaseolus, Passiflora, Cydonia* u. a.) vervollständigt wird. Es ist mir allgemein nur bedauerlich, daß die höchst interessanten und wichtigen Beziehungen zwischen Insekten und Blumen nicht als ein Ganzes dem Beschauer vorgeführt worden sind, da doch recht gute, gediegene Präparate geboten werden.

Schr.

Beitrag zu den Lautäusserungen der Käfer. Herr Sigm. Schenkling hat in No. 18 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*", Band II, p. 273 - 280 eine Zusammenstellung der Lautäußerungen der Käfer veröffentlicht, zu welcher ich folgenden Beitrag liefern kann.

Der seltene, rostrote *Bolboceras unicornis* Kl. bringt einen ganz solchen, äußerst lauten, zirpenden Ton hervor wie *Polyphylla fullo* und die größeren Cerambyciden. Diese interessante *Bolboceras*-Art, die jetzt von hier verschwunden ist, habe ich in den 70er Jahren auf trockenen Hügeln eines Eichenwaldschlages eben infolge des lauten Tones abends im Grase entdeckt. In den 80er Jahren haben ebendaselbst meine Söhne — durch das Zirpen geleitet — mehrere Exemplare gefunden. Nachdem der Wald gerodet und in Ackerland verwandelt worden war, ist diese Art hier ganz eingegangen und in den letzten acht Jahren nicht mehr gefunden worden.

Prof. Karl Sajó, Kis-Szent-Miklós.

Zur Lebensweise von *Asilus (Echthistus) rufinervis* Wied. Diese kräftige Raubfliege habe ich hier am 5. Juli d. Js. gerade in flagranti dabei ertappt, als sie ein Weibchen von *Andrena pilipes* gefangen und getötet hatte. Es ist das ein interessanter Beweis, wie kühn diese Fliegen beim Jagen ihrer Beute sind, da nicht einmal der Stachel einer so kräftigen Biene ihnen Respekt einzuflößen vermag.

Die mittelgroßen Arten dieser Fliegengattung habe ich schon mehrmals als Feinde von *Anisoplia segetum* erkannt, die sich freilich wenig gegen sie wehren kann und von den Asiliden ohne weiteres totgestochen wird.

Prof. Karl Sajó, Kis-Szent-Miklós.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Mitteilungen über die Lebensweise einiger Cetoniiden.

Von Professor **Karl Sajó.**

Der in No. 11, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* veröffentlichte Aufsatz von Herrn Alexander Reichert über Cetoniiden giebt mir Anlaß, weitere Beiträge über einige Arten dieser Familie mitzuteilen.

Zuerst will ich über *Epicometis hirta* einige Thatsachen erwähnen, die vielleicht vielen Entomologen noch nicht bekannt sind. Diese Species ist noch kaum in die Reihe derjenigen Coleopteren aufgenommen, welche in wirtschaftlicher Hinsicht als bedeutende Schädlinge bekannt sind; wenigstens ist bisher in den betreffenden Werken wenig oder gar nichts über sie in dieser Richtung mitgeteilt. Jedenfalls hat das seinen Grund in dem Umstande, daß dieser Blütenkäfer in der nördlichen Hälfte Europas nicht zu den massenhaft erscheinenden Arten gehört. Denn, wo es von ihnen wimmelt, wie z. B. in den Sandgebieten des südöstlichen Europas, dort sind die *Epicometis*-Scharen zum Schrecken der Obstgärtnerei geworden. Aber nicht bloß in den Gärten treiben sie argen Unfug, sondern auch auf den Äckern. Und dem Schaden, der von den entwickelten Käfern oberirdisch verursacht wird, kann man vielleicht den der Larven mit vollem Rechte an die Seite stellen.

Die Schädlichkeit von *Epicometis hirta* gewinnt durch die lange Lebensdauer der Individuen eine erhöhte Bedeutung. Ich kenne nicht viele Arten, deren Flugzeit mit derjenigen dieser Species gleich große Dauer hätte. Sobald die ersten Frühlingsblumen erscheinen (*Tussilago, Gagea, Muscari, Potentilla verna, Prunus spinosa* u. s. w.), sind diese lang behaarten Burschen auch gleich bei der Hand. Die Nacht über gehen sie gern in den Sandboden, wenn aber die Morgensonne den Boden mit ihren Strahlen überflutet, arbeiten sie sich massenhaft heraus. Ich sah einmal in der Steppe den Sandboden morgens unter meinen Füßen wahrhaft sich bewegen — in solchen Massen drangen sie aus ihren Nachtlagern heraus, sobald die Wolken, die bis dahin den Himmel bedeckten, sich zerstreuten und die Sonnenstrahlen nun plötzlich intensive Wärme in die Erdkrume hinabdringen ließen. Kaum hatten sie die Sandkörner von ihrem zottigen Pelze abgeschüttelt, als sie sich auch der Paarung beflissen.

Sie sind in der Nahrung gar nicht wählerisch, nur muß es eine Blume sein. Den Frühlingskompositen und den Rosaceen scheinen sie besonders Vorzug zu geben; im Notfalle nehmen sie aber beinahe mit allem vorlieb, was Blüte ist. Wehe den Gärten, die isoliert im Acker- oder Weidengelände zerstreut sind! Vom blühenden Aprikosenbaum angefangen bis zu den spätest blühenden Äpfeln und Weichseln ist ihnen alles eine willkommene Table d'hôte. Giebt es neben den Obstbäumen Schlehdornbüsche in großer Zahl, so kann während der Blütezeit der letzteren das gefräßige Heer zum Teile herabgelockt werden, da sie niedrigeren Pflanzen, wenn sie freie Wahl haben, den Vorzug geben. Wo aber die rodende Hand des Menschen die wild wachsende Pflanzendecke entfernt hat, dort geht es dann natürlich mit desto größerer Energie über die Kulturpflanzen her.

Wie gesagt, erscheinen sie in den ersten Frühlingstagen und nehmen sich vom März an den ganzen April und Mai, dann Juni und sogar noch die ersten Tage des Juli in Beschlag. Ich fand die letzten Exemplare hier in diesem Jahre am 3. Juli auf den Blüten der Königskerze.*) Die man im April findet, sind noch alle wohlbekleidet. Ihre zottige Behaarung bedeckt sie vollkommen, und die Haare des Halsschildes sind vielfach bräunlich gelb, so daß sie an die Bekleidung von *Epicometis squalida* erinnern. Im Mai schreitet das Kahlwerden ihres Körpers und das Fahlwerden der noch vorhandenen Haare rasch vorwärts, und Ende Mai und im Juni sieht man nur mehr abgeschossene und abgeschabte Greise, die man wohl den abgelebten Kahlköpfen des illustren Genus

*) Nach Schluß dieses Aufsatzes traf ich noch am 24. Juli ein abgeschabtes Stück von *Epicometis* in der Blüte von *Centaurea arenaria*.

Homo sapiens an die Seite stellen kann. Das geht eben bei ihrem Lebenswandel nicht anders, denn jeden Abend in den scharfen Quarzsand hineinzuschlüpfen und morgens sich wieder herauszuarbeiten, ist eine Procedur, wobei man mit der Zeit freilich rasiert werden muß.

Übrigens haben sie während der Zeit ihrer Flugperiode gründlich gelebt und tüchtig genossen wie wenige andere Insekten. Im freien, unkultivierten Gebiete machen sie freilich nur den Bienen und Fliegen Konkurrenz, aber im bebauten Gelände sind sie ein arger Stein des Anstoßes und oft der Grund zu den bittersten Klagen geworden. Und das um so mehr, weil die Jahre, in welchen sie in großen Massen erscheinen, Regel, während solche mit geringeren schwärmenden Mengen Ausnahme sind. In den vorhergehenden drei Jahren haben sie in meinem Garten die blühenden Fliedergebüsche *(Syringa)* derart mitgenommen, daß vom dritten Tage der Blütenentfaltung an kaum mehr ein intakter und unverdorbener Blütenstand für Blumensträuße gefunden werden konnte. Ebenso arg wirtschafteten sie in den Kirschen-, Weichseln- und ganz besonders in den Äpfelblüten, die sie namentlich im vorigen Jahre beinahe durchweg ausgefressen und den Fruchtansatz unmöglich gemacht haben.

Ist die erste reiche Frühlingsblütenperiode auch zu Ende, so kommen sie doch nicht in Verlegenheit, und sollten die Weiden, sowie die Rainwege nicht so viel bieten, wie es der Individuenreichtum ihrer Heerscharen erfordert, so belagern sie ganz einfach die Roggenfelder zu der Zeit, wo die Ähren aufblühen.

Die Tausende von Hektaren, die im Sandgebiete auf dem Areal jeder kleinsten Gemeinde mit Roggen bestellt sind, lassen den Fraß dieser Käfer auf eine so große Fläche sich verteilen, daß meistens nur 1 bis 2 % oder noch weniger der Roggenernte ihnen zum Opfer fällt. Es giebt aber ausnahmsweise Jahre, welche durch den *Epicometis*-Fraß ebenso oder noch in höherem Grade denkwürdig sind als die *Anisoplia*-Jahre, was in den Ebenen Ungarns in der That viel zu sagen hat.

So hat z. B. *Epicometis hirta* im Jahre 1891 in einem großen Teile der ungarischen Sandgebiete fürchterlich gehaust und den blühenden Roggen stellenweise so verdorben, daß die betreffenden Saaten ausgeackert werden mußten. — Da ähnliches über diesen Käfer vorhergehend in der ganzen entomologischen Litteratur nicht berichtet wurde und auch in Ungarn seit Menschengedenken nicht vorgekommen ist, so wollen wir die merkwürdigen, diesbezüglichen Fälle des in dieser Hinsicht heute noch einzig dastehenden Jahres etwas eingehender bekannt geben. Zu Tasnád (Komitát Szilágy), wo Herr Professor Julius Pungur, bekannter Orthopterolog, als Fachbetrauter des genannten Komitates, die genannten Infektionsstellen untersuchte, waren die *Epicometis*-Horden, nachdem sie die Blüten der Obstbäume vernichtet hatten, über die Roggenfelder hergefallen und verursachten kolossalen Schaden, der sich auf 25—100 % der gehofften Ernte beziffern ließ. Die stark angegangenen Roggentafeln wurden zu Zwecken der Grünfütterung abgemäht und der Boden wurde gestürzt. Ebendaselbst vernichteten sie die Fechsung einer ganzen, großen Rapstafel, welche dem Grundbesitzer Herrn Schweitzer gehörte. Im Komitate Szatmár richtete unser Käfer bereits in den ersten Maitagen im Durchschnitt 60 % der Fechsung zu Grunde, was der an die Regierung gerichtete amtliche Bericht des betreffenden Stuhlrichteramtes bestätigte. — Im Komitate Bereg entstand stellenweise, besonders in den sandigen Gebieten, ebenfalls eine Panik; in der Umgebung von Beregszász (laut Mitteilungen des Herrn Direktor Alexander Ormay) waren die Schadenfälle von großer Ausdehnung, und beim Theißflusse zu Tisza-Szalka sah sich Herr Julius von Horthy, Grundbesitzer daselbst, infolge der Verheerungen des Insektes genötigt, einen Teil seiner Roggensaaten abmähen zu lassen. — Im Komitate Bihar verlauteten von verschiedenen Seiten lebhafte Klagen, namentlich aus Nagyvárad und Umgebung, aus Bél, Berettyó-Ujfalu und dem Bezirke von Tenke, wo 25 % Ernteausfall verzeichnet wurde. — Besonders riesig sollen noch die Beschädigungen der Saaten zu Örtilos im Komitate Somogy gewesen sein, von wo der Vicegespan des Komitates

Digitized by Google

Bericht erstattet hat. — Teils die Obsternte, teils Getreide- und Rapssaaten wurden 1891 noch vernichtet zu Gyarmata und Kovaszincz im Komitat Arad, zu Kúla und im Bezirk von Baja des Komitates Bács-Bodrog, zu Miskolcz und Umgebung, im Komitat Borsod und zu Bés, sowie Vaján im Komitat Ung.

Wenn wir nun diese einzeln namhaft gemachten Fälle, die übrigens nur einen geringen Teil des in ganz Ungarn thatsächlich angerichteten Schadens ausdrücken (weil von den allermeisten Orten keine Meldungen geliefert worden sind), sorgfältig überblicken, so muß uns unbedingt ein unnennbares Gefühl, von dem unenträtselbaren, geheimnisvollen Walten der organischen Natur verursacht, übermannen. Denn, wenn schon eine an vereinzelten Stellen auftretende Verheerung unsere Wißbegierde zum Aufspähen der verschleierten und verborgenen Ursachen reizen muß, so ist gewiß ein so großartiges Schauspiel, wo auf einmal, wie durch ein geheimes Zauberwort, von einer Insektenart in einem ganzen Lande gleichzeitig bis dahin Unerhörtes geleistet wird, geradezu überwältigend. Welche merkwürdigen Triebfedern müssen da gewirkt haben, daß diese zottige Blütenkäferart, die sich früher begnügte, unser Tafelobst zu decimieren, uns plötzlich das tägliche Brot streitig machte. In solchen Fällen sieht man so recht klar, wie wenig wir — trotz der ungeheuer angewachsenen entomologischen Litteratur — heute noch wissen, und wie vieles noch entschleiert werden soll.

Übrigens hatten die Vorfälle des Jahres 1891 noch Nachklänge. Im darauffolgenden Jahre (1892) wurde in Kroatien-Slavonien zu Krivaja und 1893 zu Nagy-Zsám (Komitat Temes) von neuem der Roggen angegangen, was aber nur mehr ein kaum bedeutendes Nachspiel der vorhergehenden grandiosen Ereignisse war. Daß übrigens hin und wieder, ohne Aufsehen zu erregen, jährlich kleinere oder größere *Epicometis*-Scharen in die Getreidesaaten einfallen, kann uns, nach unseren bisherigen Erfahrungen, kaum zweifelhaft erscheinen.

Fälle, die sich auf Obstbaumblüten und Raps beziehen, sind so häufig und so allgemein, daß ich keine konkreten Daten anführen will; denn es wäre eine Liste, die ganze Seiten in Anspruch nehmen müßte und doch wohl nur im besten Falle den tausendsten Teil des ganzen jährlichen Schadens ausdrücken würde.

Doch muß ich der *Epicometis hirta* noch als eines Rebenschädlings gedenken. Daß solches überhaupt möglich ist, rührt eben von der langen Flugzeit dieser Art her, die, mit der Blüte von *Tussilago* und *Prunus spinosa* beginnend, sich bis zur Weinblüte — die gegen Mitte Juni stattfindet — und noch weiter hinauszieht. Ich selbst habe zwar *Epicometis* hin und wieder auf Rebenblütenständen gefunden, aber immer nur sehr vereinzelt. Es liegen aber manche Berichte vor, die ein massenhaftes Belagern der Weingärten erwähnen. So sollen die Käfer zu Fehértemplom (Weißkirchen, Komitat Temes) im Jahre 1887 und zu Bajmok (Komitat Bács-Bodrog) im Jahre 1892 solchen Schaden angerichtet haben. Auch erinnere ich mich, obwohl ich mir keine Lokalität notiert habe, über *Epicometis hirta* auch als Feind der französischen Weinanlagen gelesen zu haben.

Im südlichen Europa, namentlich in Gebirgsgegenden, hauptsächlich in Kalksteingebieten, scheint die *Epicometis squalida* die Rolle unserer *hirta* zu übernehmen, und zwar in Gesellschaft der *Oxythyraea funesta*, welche letztere übrigens schon vor mehreren Jahrzehnten als Wein- und Getreideschädling entlarvt worden war. Im Jahre 1895 und in diesem Jahre fand ich im April auf der adriatischen Insel Lussin bei nahe alle Blüten von diesen beiden Arten besetzt. *Oxythyraea funesta* hat eine verhältnismäßig spätere Flugzeit als *Epicometis hirta* und ist daher auch mehr als Weinvernichter zu befürchten. Zu Vácz (Waitzen), in meiner Nachbarschaft, kam ein Fall vor, wo *Oxythyraea* im Juli gleichzeitig mit *Anomala vitis* und *aenea* in den Weingärten wirtschaftete. Im Sandboden ist *Oxythyraea funesta* zwar hin und wieder vorhanden, jedoch so spärlich, daß sie daselbst zu den seltenen Arten gezählt werden kann. In gebundenem Boden und in Gebirgsgegenden wird sie aber vielfach zu einer herrschenden Art, die dann die Getreidesaaten mitunter arg herzunehmen vermag.

Digitized by Google

Ich kenne die Larven von *Epicometis hirta;* sie sind recht lebhaft und haben wenig von der Trägheit der meisten Melolonthiden-Larven. Besonderes Merkmal ihrer Gattung ist, daß die stärkeren Haarborsten in der Gegend des Afters in eine dem Kegelumrisse ähnliche Linie geordnet sind, während sie bei *Oxythyraea* beinahe einen Kreis bilden. Überhaupt ist es bei den Melolonthiden die Behaarung am Ende des Hinterleibes, namentlich auf der Bauchseite, welche die Larven der einzelnen Gattungen zu unterscheiden hilft. Die Arten selbst in Larvenform zu unterscheiden, ist heute wohl noch kaum möglich.

Über die Lebensweise der Larven von *Epicometis* und *Oxythyraea* ist noch sehr wenig bekannt. Wenn sie ebenfalls Gäste von Ameisen wären, so wäre hierdurch die Thatsache erklärlich, daß man sie sogar in solchen Gegenden, wo sie jährlich massenhaft schwärmen, nur selten zu Gesicht bekommt. Herr Dr. Ernst Kaufmann hat vor 14 Jahren in seiner ungarischen entomologischen Zeitschrift („Rovarászati Lapok“, 1883) einen Fall beschrieben, wo die Larven von *Epicometis hirta* die Kartoffelknollen ausgefressen haben. Ist also eine solche Nahrungsweise wirklich eine Thatsache, so wäre wohl anzunehmen, daß diese Larven, ebenso wie jene anderer Melolonthiden, polyphag sein dürften. Und in diesem Falle wäre der von *Epicometis*-Larven in der Ackerkrume verursachte Schaden, infolge ihrer großen Individuenmenge, in den betreffenden Gegenden dem der Maikäferlarven gleich zu stellen. Jedenfalls bleibt mir diese Angelegenheit aus dem Grunde sehr zweifelhaft, weil *Epicometis*-Larven selbst hier, wo sie doch zu den herrschendsten Arten gehören, durch den Pflug nur äußerst selten zu Tage gefördert werden. Ich hatte bisher nur zwei Fälle, wo dieses geschah; einmal erhielt ich auf einem Flecke vier, das andere Mal drei Exemplare davon, wohingegen die Larven von *Melolontha, Polyphylla, Anomala* und *Anoxia* so ziemlich gleichmäßig verteilt erscheinen.

Daß die *Epicometis*-Larven im Dünger leben sollten, wie es vielfach volkstümlich angenommen wird, glaube ich nicht; denn gerade dort, wo ich sie herausgepflügt erhielt, war nicht die geringste Spur von Dünger vorhanden; wahrscheinlich liegt dabei eine Verwechselung mit *Onthophagus*-Larven vor.

Welchen Grund die Thatsache haben mag, daß *Epicometis hirta* im östlichen, milderen Teile Europas zur Herrschaft gelangt ist, während sie im Westen und Norden eine bescheidenere Rolle zu spielen scheint, kann zur Zeit noch kaum geahnt werden; denn wir kennen ihre natürlichen Feinde und Freunde noch gar nicht, und diese sind jedenfalls für die Massenhaftigkeit oder für das Gegenteil bestimmend.

Freilich war der Jahrgang 1891 eine Ausnahme, wie solche wenigstens in den letzten zwei Jahrzehnten sonst nicht vorgekommen ist. Zwei- bis fünfprozentiger Schaden kommt übrigens — wie ich mich seitdem überzeugt habe — nicht so selten vor, nur ist er nicht so allgemein und beschränkt, sich mehr auf einzelne inselförmige Flecke von kleinerer Ausdehnung. Insektenfraß von solchem geringeren Grade wird aber von den Landwirten zumeist übersehen. Dazu kommt noch, daß *Epicometis hirta* sich nicht auf den Saum der Getreidefelder beschränkt, wie es viele andere Schädlinge thun, sondern gern in die Mitte der Tafeln sich hineinsetzt, wo sie von niemand gesehen wird. Im vorigen Jahre fand ich meine Roggentafeln an ihren Rändern ganz frei von unseren Blütenkäfern; dann ging ich aber in einigen Abteilungsfurchen in die Mitte der Saaten und fand dort Stellen, wo die Ähren mit den Käfern tüchtig bedeckt waren und ganz schwarz erschienen. Und ich muß den zottigen Leckermäulern hinsichtlich ihres Geschmackes volles Recht widerfahren lassen; denn sie verschmähten in der That den niedrigeren Saatenstand und wählten sich die üppigsten Stellen, wo die blühenden Ähren so hoch über meinem Kopfe wogten, daß ich ihre Spitze mit meiner emporgestreckten Hand gerade noch erreichen konnte.

Was die Ursache sein muß, daß in einzelnen Jahrgängen die Roggensaaten in so hohem Grade überfallen und ihres Fruchtansatzes beraubt werden, ist vor der Hand wohl noch ein Geheimnis. Entweder

Digitized by Google

mangeln den Käfern zu solchen Zeiten die wilden Blumen, oder aber es blüht der Roggen zu einer Zeit, wo die *Epicometis*-Scharen gerade am zahlreichsten schwärmen und am hungrigsten und lebhaftesten sind. Daß dabei natürlich eine besonders überreiche Menge der Käfer vorhanden sein muß, versteht sich wohl von selbst.

Ob Frost und Maikäfer oder Raupenfraß in solchen Ausnahmefällen einen Einfluß ausüben, mag dahingestellt bleiben. Es ist wohl möglich, daß, wenn die Blüten der Bäume durch Frost oder andere Insekten vernichtet worden sind, die *Epicometis hirta* am Hungertuche nagen muß, die zum Zustandekommen der Brut nötige Nahrungsmenge nur spät, erst zur Zeit der Roggenblüte, sich einverleiben kann und so auf die Ähren dieser Getreideart angewiesen ist, während hingegen in Jahren mit reichlicher Blüte der Bäume, Gesträuche und Feldblumen eine raschere und ausgiebigere Nahrungsaufnahme eine frühere Beendigung des Brutgeschäftes herbeiführen dürfte.

Und nun noch einiges über andere Arten dieser Familie. *Cetonia (Potosia) floricola* ist schon als Beerenfreund bekannt. Ob er aber schon anderwärts als Obstschädling registriert worden war, weiß ich nicht. Im Juni des Jahres 1892 hörte ich von Herrn Des. Angyal, Professor an der Budapester Weinbauschule, daß dort Cetonien die Kirschenfechsung vernichten. Die Angelegenheit war so neu und interessant, daß ich mich alsbald an Ort und Stelle begab und wirklich eine Menge Käfer fand, die ich sogleich als *Cetonia floricola* Hbst. erkannte, mit tief in das Kirschenfleisch eingebohrten Köpfen, wodurch entschieden ein bedeutender Ausfall entstand. Es ist der einzige diesbezügliche Fall, den ich bisher erfahren habe.

Über *Cetonia (Potosia) hungarica* kann ich mitteilen, daß die Lebensweise dieses Käfers von den übrigen hier vorkommenden Cetoniden vollkommen abweichend ist, indem er nur an Disteln, und zwar beinahe immer unter dem Blütenkopfe, zu finden ist. Diese Art war bei uns in den 70er Jahren sehr häufig, und man hätte leicht täglich Hunderte davon erbeuten können. Seit den 80er Jahren hat sie sich bedeutend vermindert, so daß ich im vorigen Jahre nur drei Stück entdeckte (die ich übrigens unbehelligt ließ) und in diesem Jahre während der ganzen entsprechenden Flugzeit nicht ein einziges Exemplar, so daß es beinahe den Anschein hat, als wäre diese Species von Kis-Szent-Miklós verschwunden.

Einige weitere Bemerkungen zu Otiorhynchus ligustici L.

Von Dr. M. **Hollrung**, Halle a. S., Versuchsstation für Pflanzenschutz.

Den Bemerkungen des Herrn Gauckler-Karlsruhe in No. 33, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" möchte ich mir einige weitere hinzuzufügen gestatten.

Otiorhynchus ligustici L. machte sich in der Provinz Sachsen zum erstenmal 1891 in größerem Umfange bemerkbar. Ich erhielt ihn damals aus den Weinbergen am Ufer des ehemaligen Oberröblinger Sees zugesandt, gleichzeitig fand ich ihn auch auf Luzerne, Rotklee und Buschbohnen. Hiermit ist die Zahl seiner Nährpflanzen indessen noch bei weitem nicht erschöpft, denn ich sammelte ihn später auf Samen- und Zuckerrüben, ausdauernder Lupine und Gerste. In der Gefangenschaft verschmähte er sogar Eschen- und Fliederblätter nicht. Andererseits vermochte der Käfer eine 42tägige Hunger- und Durstperiode anstandslos zu ertragen. Die ihm nach dieser Zeit gereichte Nahrung nahm er ohne weiteres zu sich. Es ist klar, daß bei einer derartigen Anspruchslosigkeit die Erhaltungskraft seiner Art eine ganz bedeutende sein muß.

Die Entwickelungsgeschichte des Liguster-Lappenrüßlers habe ich genau verfolgt. Die erste Generation Käfer erscheint zeitig im Frühjahr. 1893 beobachtete ich ihn bereits Ausgang Februar. In den Monaten April und Mai bis in den Juni hinein werden die mohnkorngroßen, an der Luft rasch wachsgelbe Farbe annehmenden Eier in die Erde abgelegt. Das Wachstum der Larven ist ein verhältnismäßig langsames. Mitte Juli

Digitized by Google

habe ich Puppen, welche etwa 4—6 Zoll tief in der Erde lagen, bemerkt. Ihre Verwandlung in Käfer nahm noch ca. acht Wochen in Anspruch. Die Larven der zweiten Generation waren Anfang September vorhanden. Zehn Wochen später hatten dieselben erst eine Größe von 10—13 mm erreicht. Es ist deshalb wahrscheinlich, daß die Überwinterung in der Larvenform vor sich geht.

Die Lieblingspflanze des *Otiorhynchus ligustici* L ist zur Zeit entschieden die Luzerne, deshalb ist auch sein beständiges Bestreben, neue Luzerneäcker aufzusuchen, falls ihm seine bisherige Fraßstätte durch Umpflügen vernichtet worden ist. An den zu letzterem Zwecke erforderlichen Wanderungen beteiligen sich mitunter Hunderttausende von Käfern. So war vor einigen Jahren in der Nähe von Langenbogen die Straße Halle-Eisleben mehrere Stunden hindurch in großer Ausdehnung von einem Zug dieselbe überschreitender Liguster-Lappenrüßler bedeckt. Ich selbst habe gelegentlich den auf derartigen Wanderschaften begriffenen Käfer eimerweise eingefangen. Im allgemeinen ist der „Näscher" lichtscheu. Trotzdem habe ich ihn auch in großen Massen bei Tage fressend angetroffen.

Die Vernichtung der die Rüben-, Klee- und Luzernefelder bewohnenden, bezw. aufsuchenden Käfer habe ich auf mannigfache Weise versucht und gefunden, daß es geringere Schwierigkeit macht, sie von einem Feldplan abzuhalten, als sie von einem solchen zu entfernen. Der Zutritt zu einem Ackerstück wird den Lappenrüßlern verwehrt, wenn man die Ränder desselben mit einem flachen Graben umgiebt, dessen Wände möglichst steil und nicht abgeglättet sein müssen. Den Käfern gelingt es zum weitaus größten Teil nicht, die dem erstrebten Feldstück zugelegene Grabenwand zu erklimmen. Wieder und immer wieder fallen sie auf die Sohle zurück. Legt man in diese noch flache Kistendeckel oder ähnliche flächenartige Gegenstände, so sammeln sie sich, wie auch Gauckler schon bemerkte, unter diesen an und können durch Zertreten vernichtet werden. Hier zu Lande werden die Grabensohlen einfach von Zeit zu Zeit ausgeschippt und die Masse der zusammengeschippten Käfer mit Petroleum übergossen.

Die Beseitigung der in Luzernefeldern eingebrochenen Käfer gehört zu den Unmöglichkeiten. Handelt es sich um Runkel- oder Zuckerrübenfelder, so ist das beste Mittel zur Vernichtung des *Otiorhynchus ligustici* die Brühe von Schweinfurter Grün, welche entweder vermittelst einer fahrbaren oder einer Tornister-Spritze auf das Kraut gespritzt wird. Mit dem letzteren fressen die Käfer das Gift und gehen daran zu Grunde. Antinonnin, verdünnten Schwefelkohlenstoff, alkoholische Seifenlösung etc. habe ich ebenfalls versucht, indessen ohne Erfolg. Im günstigsten Falle wurde die Freßthätigkeit auf einige Stunden unterbrochen. *Otiorhynchus ligustici* L. besitzt auch einige natürliche Feinde, so z. B. *Hister sinuatus* L. und je eine nicht näher bestimmte Art *Poecilus*, *Feronia* und *Staphylinus*. Der erstgenannte erfaßt das Hinterteil des Liguster-Lappenrüßlers, hebt die Flügeldecken hoch und frißt alsdann den weichen Inhalt des Abdomens aus. Stärker noch als die oben erwähnten Käfer räumt die Saatkrähe, *Corvus frugilegus* L., unter dem Schädiger auf. 1895 untersuchte ich den Mageninhalt von 131 Saatkrähen. Davon hatten 86 Stück Jagd auf den Lappenrüßler gemacht und kurz zuvor, ehe sie geschossen wurden, insgesamt 1668 Exemplare des Rüßlers aufgelesen. 1896 fand ich in 104 von 189 untersuchten Krähenmagen 883 Stück *Otiorhynchus ligustici*. Für das laufende Jahr sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, es läßt sich aber jetzt schon übersehen, daß wiederum die Lappenrüßler einen bedeutenden Teil der Krähennahrung gebildet haben.

Endlich vernichtet auch noch eine Pilzkrankheit, hervorgerufen von einer *Botrytis*-Art, gelegentlich große Mengen des Schädigers. Die Hauptwirkung dieses von der Natur dem Menschen zu Hilfe gesandten Vertilgungsmittels tritt bei andauernd feuchter Witterung ein. Da Mitteldeutschland jüngstens Niederschläge in großer Menge gehabt hat, steht zu hoffen, daß *Otiorhynchus ligustici* während der nächsten Jahre in der Provinz Sachsen weniger massenhaft auftreten wird als in den Vorjahren.

Die Biene im deutschen Volksglauben.

Von **Heinrich Theen.** **(Fortsetzung aus No. 34.)**

Der westfälische Bienenvater macht seinen Immen, falls sie faul gewesen sind, im nächsten Frühjahr eindringliche Vorstellungen, indem er vor ihre Hütte tritt und sie daran erinnert — die Bienen sind dort so klug wie die Menschen, ja sie können sogar reden — daß, wie sie recht wohl wüßten, seine Kinder Honig und die Kirchen Wachs gebrauchen.

Im Argau sagt man, die Leute würden von den zartfühlenden Herrgottsvögelchen gestochen, wenn sie grob mit ihnen reden, z. B. „friß" statt iß, „verrecke" statt stirb, „hocke" statt setze dich. Bauern, die sonst wohl roh sein mögen, vermeiden im Umgang mit ihren Bienen daher jeden rohen Ausdruck.

Ehe die Körbe gebraucht werden, muß man sie mit Melissenkraut, Thymian, Taubnessel oder Fenchel gut ausreiben, dann bleibt der Schwarm in demselben sitzen. Schwansen.

In Pommern reibt man die Körbe aus mit Laub von süßen Apfelbäumen, auch mit süßem Milchrahm oder Honig.

Um viele und gute Schwärme zu bekommen, bespritze man die Bienen am ersten Mai mit Ziegenmilch. Pommern.

Sollen sie absolut vom Schwärmen abgehalten werden, so legt man die Wurzel einer blauen Lilie in den Stock. Mecklenburg.

In Pommern werden die Bienen durch ebengenanntes Mittel zu fleißigem Honigsammeln und öfterem Schwärmen veranlaßt.

Zu Speilen darf in Holstein nur das Holz von Spriekeln (Faulbaum) genommen werden; in Dithmarschen verwendet man auch Weidenholz, während der Imker im östlichen Schleswig Lindenholz nimmt.

Um das Wegfliegen der Schwärme zu verhindern, steckt man ein Brotmesser dicht vor dem Korb in die Erde, mit der Schneide dem Korbe zugekehrt. Lunden in Dithmarschen.

Wird die Rinde einer Eiche, welche vom Blitz getroffen wurde, im Garten aufgehängt, so fliegt kein Schwarm über den Zaun. Schwansen.

Sobald ein Schwarm abzieht, nehme man ein Brotmesser und stecke es dicht vor dem Korb in die Erde; die Schneide muß dem Volke zugekehrt sein. Wird das Messer umgedreht, so fliegt der Schwarm weg. Angeln.

Wenn der Schwarm ausfliegt, darf man sich nicht gerade aufstellen, sondern muß, auf dem Boden hockend, den Schwarm mit Erde bewerfen. Dann fliegen die Bienen von selber in den Korb hinein. Erhebst du dich, so entfliehen sie.

Um das Wegfliegen der Schwärme zu verhüten, lege man eine weiße Lilienwurzel in den Stock. Dasselbe läßt sich verhüten, wenn man am Marientage (25. März) die toten Bienen, welche in den Bienenkörben liegen, sammelt und am Karfreitag vor Sonnenaufgang an jeder Ecke des Gartens, in dem das Bienenhaus steht, einen Teil dieser toten Bienen begräbt. Pommern.

Um zu verhüten, daß der ausfliegende Schwarm zu hoch aufsteige, ziehe man den Rock aus und schaue durch die Ärmel auf den Schwarm, sogleich lassen sich die Bienen herab. Sitzt der Schwarm hoch im Baume, so tunkt man Palmkätzchen in Milch und in Backwasser ein und bespritzt damit den Korb, den die Bienen besiedeln sollen.

Viele Imker schreiben den Bienen auch Verständnis für Musik und Gesang zu, woraus zu erklären ist, daß hin und wieder beim Schwärmen der Bienen, da der Züchter nicht immer Geige oder Flöte zur Hand hat, mit alten Kannen, Kesseln, Pfannen oder dergl. Lärm geschlagen wird, weil man glaubt, solch eine Teufelsmusik verhindere den Schwarm, durchzugehen und bestimme ihn, sich rascher anzusetzen. So sagt Konrad von Megenberg schon: „Die bienen fräwent sich, wenn man die Hend zusammen klopfet und klingelt mit geschmeid, so sammelt sie sich". Ebenso ratet Coler, den schwärmenden Bienen mit einem Becken aufzuwarten und zu klingeln, denn die Biene sei ein „musicum animal," welches sich zum Klange halte, und Friedrich von Spee singt:

Digitized by Google

Schau da, wie schön muntieret,
Wie schön geputzter Hauf'!
In Lüften er brevieret,
Zu Wolken schwebet auf.
Frisch hin und her er schwenket
Die gülden gelbe Schar
Nach frembdem Land gedenket,
Sucht neuen Platz fürwahr.
Her, her nun Pfann' und Becken,
Schlagt auf, daß gütlich klingt,
Und laßt den Schwarm erschrecken,
Daß er nitt gar entspring' etc.

In Schwaben und Bayern klopft man beim Schwärmen mit Schlüsseln auf eine stiellose Sense, damit die Bienen sich niederlassen. In der Schweiz, wo man, sobald ein Imb stößt, gleichfalls auf Sensen und Sicheln dängelt, heißt es, man soll auf den Korb ein Kränzchen von frischen Blumen legen und mit weißem Tuch ihn beschatten. In manchen Gegenden soll das Läuten mit einem Glöckchen bewirken, daß die Bienen sich niederlassen und ansetzen. In Schwaben macht man Lärm mit Gießkannen, Pfannendeckeln und Blechen aller Art, im Schleswig'schen mit kupfernen Kesseln, und wenn in der Oberpfalz kein Klopfen und Lärm mehr helfen will, kehrt man den Brotlaib in der Tischlade um, damit der Schwarm zurückkomme und sich anlege.

Dieses Klopfen glauben manche apistische Schriftsteller auf die Sage von Zeus und den Korybanten auf der Insel Kreta zurückführen zu sollen. Ob das wirklich der Ursprung jener abergläubischen Meinung ist, wage ich nicht zu behaupten. Jedenfalls glaubt man noch jetzt in vielen Gegenden, durch mehr oder weniger harmonisches Lärmen die Schwärme zurückhalten zu können.

In Westfalen spricht man beim Schwärmen:

Imme, du maut mi nitt verlaten,
Ick maud bruken dine raten,

und sind die Bienen aufgeflogen:

Imme kuom herab un brenk uns huonig un waß,
Et waß for die hillgen un et huonig for unse kinner.

Auch durch gewisse Sprüche sucht man die Bienen zu bannen. In Schwansen spricht man, während man mit einem offen gehaltenen Sack dreimal um die Bienen geht:

Bienchen, Bienchen,
Setz' dich auf das Bienchen,
Setz' dich auf das grüne Gras,
So wirst du vom Tau und Regen nicht naß. + + +

Daselbst hörte ich auch folgenden Spruch:

Imm, Drahe und Wiese,
Ick verbeh ju Bäum, Kark und Höser,
Sett ju in dat gröne Gras,
Dragt Honig und Was. + + +

In Lunden:

Bien und Wies',
Setzt euch an Baum und Kies,
Setzt euch an Lov und Gras
Und traget ein Honig und Was. + + +

Weit verbreitet ist auch folgender Bannspruch:

„Ich bezwinge dich durch die Allmacht Gottes des Vaters, Gottes des Sohnes und Gottes des heiligen Geistes, daß du dich setzest an den ersten Baum oder Busch, wo du aufblickst, so gewiß, daß Jesus Christus zur Rechten Gottes sitzet, so gewiß mußt du dich setzen im Namen Gottes des Vaters, Gottes des Sohnes und Gottes des heiligen Geistes.“

In der Neumark spricht man:

Liebe Bienenmutter, bleibe hier!
Ich will dir geben ein neues Haus;
Drinn' sollst du bauen Honig und Wachs,
Damit alle Kirchen und Klöster geziert werden.
Im Namen u. s. w.

In Neustettin (nach Dr. Haas):

Ihr Immen, ihr Ammen, ihr Weiser,
Setzt euch ins grüne Gras,
Setzt euch in eures Herren Garten,
Den ihr Tag und Nacht thut warten. + + +

Daselbst:

Ihr lieben Bienen,
Setzt euch auf meine Wiese,
Von der Wiese und Blumen
Tragt Honig und Wachs. + + +

Wenn die hochgehenden Schwarmbienen sich einen Baum als nächsten Wohnsitz ausersehen, so sucht sie der mecklenburgische Imker mit nachstehendem Reime von ihrem schwer zugänglichen Ansiedelungspunkte zu vertreiben und zur Niederlassung auf die begraste Erde zu veranlassen:

Digitized by Google

Ihr Immen, Wies' und Bienen,
Ihr seid vor mir erschienen;
Ich gebiete euch und beschwöre euch,
daß ihr herunterkommt,
So gewiß als Jonas
Im Walfisch drei Tage saß
Auf Gottes Geheiß. + + +

Nachstehender Spruch wendet sich an die Königin (Weisel oder Weiser, früher irrtümlicherweise für ein männliches Wesen gehalten): „Weiser, Weiser, ich befehle dir im Namen der Dreieinigkeit, du sollst nicht in die weite Welt ziehen, dich auch nicht auf hohe Bäume setzen, sondern hier auf Erden sollst du bleiben."

Sieht man Bienen ziehen, so muß man mit drei Fingern nach ihnen zeigen und sie mit den Worten segnen:

Dei Weiser un dei Bienen,
Dei flegen wohl öwer minen Herrn sin Hus,
Sei tragen em Honnich un Waß,
Ik befehl ju dörch den heiligen Namen Gottes:
Sett ju alle up dat gröne Gras.

(Schluß folgt.)

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von **Ernst Girschner** in Torgau.

(Fortsetzung aus No. 34.)

Im folgenden werde ich nun versuchen, die einzelnen Dipterenfamilien nach der Schüppchenbildung zu charakterisieren. Bei einigen Familien werde ich Gelegenheit nehmen, auch auf andere Merkmale aufmerksam zu machen, welche entweder bisher übersehen worden sind, oder welche vielleicht dazu beitragen können, unsere Kenntnis von den verwandtschaftlichen Beziehungen einzelner Entwickelungsreihen zu erweitern.

I.

1. *Cecidomyidae.*

Sq. al. sehr wenig entwickelt, an die äußerste Flügelbasis zurückgezogen, am Rande in der Regel mit einfachen, leicht abreibbaren Wimperhärchen besetzt. — Sq. th. fehlend.

2. *Mycetophilidae.*

Sq. al. bei den meisten Formen deutlich, am Rande mit Wimperbörstchen besetzt. — Sq. th. fehlend. — Metapleuren über das Stigma mehr oder weniger höckerartig hinwegragend, so daß dieses von vorn nicht sichtbar ist (vergl. z. B. *Platyura*, *Glaphyroptera*, Fig. 2). *Sciara* hat dagegen noch ein freiliegendes Metathoraxstigma wie die Cecidomyiden.

Einige Gattungen haben lange Schutzhaare auf den stark entwickelten Metapleuren, wie *Glaphyroptera*, *Rymosia*, *Mycetophila*.

3. *Phoridae.*

Sq. al. wenig entwickelt, sehr undeutlich. — Sq. th. fehlend.

Ich bemerke, daß bei Phoriden das Mesophragma (sensu Braueri) in einer Ebene mit dem Rücken des Abdomens liegt und leicht für den ersten Ring des Hinterleibes gehalten werden kann. — Nach dem Flügelgeäder, welches ich für ein an die Costa und Flügelwurzel herangezogenes Mycetophilidengeäder halte, gehören die Phoriden zu einer Entwickelungsreihe, welche mit den Cecidomyiden und Mycetophiliden beginnt und mit den Phoriden, als den cyclorrhaphen Endformen dieser Reihe, abschließt.

4. *Bibionidae.*

Sq. al. bei *Bibio* und *Dilophus* gut entwickelt, am Rande mit ziemlich langen Haaren besetzt. Der Schüppchenwinkel, besonders bei den größeren *Bibio*-Arten *(marci, pomonae)*, dicht und lang behaart. *Penthetria* und die *Scatopsinae* haben als vorwiegend laufende Dipteren ein nur wenig entwickeltes Flügelschüppchen mit fehlender oder undeutlicher Randbewimperung. — Sq. th. fehlend, zuweilen kaum das Frenum squam. angedeutet. — Metapleuren oder Pteropleuren meist mit kurzen Schutzhaaren.

5. *Simulidae.*

Sq. al. gut entwickelt, am Rande ziemlich lang bewimpert — Sq. th. fehlend.

Digitized by Google

Der Hinterrand der Epimeren des Metathorax ist besonders bei den Männchen einiger Arten auffallend lang und zottig behaart. Ich möchte diese Haare für Schutzhaare des in einer muschelartigen Vertiefung der Hypopleuren liegenden Metathoraxstigmas halten.

II.

6. ***Chironomidae.***

Sq. al. bei den meisten Formen ziemlich groß und (besonders bei *Tanypus*-Arten und *Diamesa*) oft sehr lang bewimpert. — Sq. th. fehlend. — Der Flügellappen ist bei diesen viel fliegenden Mücken meist stark entwickelt; auch die Alula ist in vielen Fällen deutlich vorhanden, wenn auch nicht stark entwickelt.

Charakteristisch für die Gattung *Chironomus* ist in Bezug auf die Bildung der Thoraxteile die auffallend starke Entwickelung der Sternopleuren, sowie das über die Hinterleibsbasis kegelartig hinwegragende Mesophragma.

Corynoneuren und die Ceratopogonen mit ihren kräftig entwickelten Laufbeinen haben die Flügelschüppchen nur verkümmert, die Alula und der Flügellappen fehlen, und das Mesophragma ist gleichmäßig abgerundet.

7. ***Dixidae.***

Sq. al. wenig entwickelt. — Sq. th. fehlend. — Brustseiten und Mesophragma ähnlich wie bei *Chironomus.*

8. ***Blepharoceridae.***

Sq. al. sehr klein. — Sq. th. fehlend.

9. ***Ptychopteridae.***

Wie vorige Familie.

10. ***Culicidae.***

Sq. al. deutlich entwickelt, am Rande lang bewimpert. — Sq. th. fehlend. — Schutzhaare an den Metapleuren und ein Haarschirm am Hinterrande des Schildchens. Die meisten Beziehungen zu Chironomiden, namentlich hinsichtlich der Entwickelung der Thoraxteile, hat *Corethra.*

11. ***Rhyphidae.***

Sq. al. deutlich entwickelt, am Rande lang bewimpert. — Sq. th. fehlend; Frenum sq. am Angulus etwas erweitert. — Pteropleuren mit einigen zerstreuten Haaren. — Alula schwach entwickelt, am Rande ziemlich lang bewimpert.

III.

12. ***Psychodidae.***

Sq. al. auffallend stark entwickelt, am Rande mit langen Haaren pinselartig besetzt. — Sq. th. fehlend.

13. ***Tipulidae.***

Sq. al. überall deutlich, aber nirgends auffallend stark entwickelt, am Rande entweder kahl oder, wie bei den auch sonst stärker behaarten Eriopterinen, mit langen Wimperhaaren besetzt. — Sq. th. fehlend, das Frenum sq. dagegen überall deutlich vorhanden (Fig. 1).

Die den Culiciden und Psychodiden am nächsten stehenden Eriopterinen haben an den Pteropleuren längere Schutzhaare entwickelt. Bei den übrigen Tipuliden sind die Metapleuren vor dem Stigma kahl, aber mehr oder weniger deutlich höcker- oder beulenartig aufgetrieben, so daß das Stigma in eine schützende Vertiefung zu liegen kommt.

IV.

14. ***Xylophagidae.***

Sq. al. wenig entwickelt. — Sq. th. fehlend.

15. ***Coenomyidae.***

Sq. al. verhältnismäßig wenig entwickelt, faltig, am Rande mit einzelnen Wimperhaaren. — Sq. th. sehr schmal, nach dem Schüppchenwinkel zu allmählich breiter werdend.

16. ***Stratiomyidae.***

a) *Berinae.* Diese den Xylophagiden noch sehr ähnlichen Formen haben die sq. al. zwar deutlich entwickelt, die sq. th. fehlt jedoch noch. Nur dicht vor dem Schüppchenwinkel ist eine Erweiterung des Frenums zu bemerken. Sq. al. am Rande deutlich bewimpert, am Schüppchenwinkel die Behaarung länger. — Metapleuren mit kurzen Schutzhaaren über dem Stigma. — Alula wenig entwickelt.

b) *Sarginae.* Sq. al. deutlich entwickelt, am Rande kurz bewimpert. — Sq. th. zungenförmig, dicht am Schüppchenwinkel dem Frenum ansitzend, oben und unten behaart und am Rande mit langen, an der Spitze

Digitized by Google

hakig umgebogenen Wimpern besetzt (Fig. 4). Bei *Sargus* ist die zungenförmige Membran länger und schmäler als bei *Chrysomyia. Microchrysa* hat ein fast kreisförmiges Thoraxschüppchen. — Alula deutlich entwickelt, spitz dreieckig. — Metapleuren mit ziemlich langen Schutzhaaren.

c) *Stratiomyinae:* Ich unterscheide in dieser Gruppe zwei Formenreihen.

Die erste Reihe zeigt ein deutlich entwickeltes Thoraxschüppchen von mehr oder weniger deutlich halbmondförmiger Gestalt. Es ist am Rande lang bewimpert und auf der Ober- und Unterseite dicht behaart. Zuweilen sind die Haare kraus und fast wollartig. Es gehören hierher die Gattungen:

Stratiomyia,
Alliocera (Fig. 4),
Odontomyia (mit Untergattungen) und
Oxycera. (Einige Arten dieser Gattung haben sehr kleine Thoraxschüppchen, welche rückgebildet zu sein scheinen.)

Die zweite Reihe hat das Frenum vor dem Schüppchenwinkel nicht oder kaum erweitert, so daß also ein deutliches Thoraxschüppchen fehlt.

Hierher gehören z. B.:
Ephippium,
Lasiopa und
Nemotelus.

Charakteristisch für die erste Reihe ist das Vorhandensein von zahlreichen feinen und strahlenförmig zum Flügelrande gehenden Rillen in der Flügelhaut.

Der zweiten Reihe fehlen diese Rillen*) vollständig! Die Flügelhaut ist bei den hierher gehörenden Formen vielmehr ganz glatt oder nur unregelmäßig und schwach runzelig.

Bei allen Stratiomyinen ist das Flügelschüppchen deutlich entwickelt und am Rande bewimpert. — Metapleuren mit dicht stehenden Schutzhaaren besetzt. — Alula ziemlich breit entwickelt.

d) Die *Pachygaster*-Arten, welche ihre Flügel nur wenig gebrauchen, haben das Flügelschüppchen und die Alula sehr wenig entwickelt. Das Thoraxschüppchen fehlt und die Flügel sind nicht gerillt. Sie stehen den Verwandten von *Nemotelus* näher als denen von *Stratiomyia.*

17. *Acroceridae.*

Die hierher gehörenden Formen sind durch die außerordentlich starke Entwickelung des Thoraxschüppchens besonders ausgezeichnet. Diese schuppenartige und stark gewölbte Membran sitzt dem Frenum in der Nähe des Schüppchenwinkels an und ist nach außen auffallend erweitert, so daß sie die im Ruhezustande dem Hinterleibe seitlich anliegenden Flügel seitlich überragt (Fig. 5). Die Umrandung ist ziemlich stark verdickt und kurz und dicht bewimpert. Die Oberseite ist runzelig und wie bei den Stratiomyiden behaart. — Das Flügelschüppchen ist verhältnismäßig wenig entwickelt, am Rande ebenfalls kurz bewimpert, sonst aber kahl (nur bei *Lasia coerulea* scheint auch das Flügelschüppchen behaart zu sein). — Alula deutlich entwickelt. — Metapleuren zapfen- oder knopfartig hervortretend, mit einem Büschel ziemlich langer Schutzhaare.

18. *Nemestrinidae.*

Sq. al. faltig, am Rande sehr lang und zottig behaart bei den meist stark behaarten Arten. — Sq. th. wenig entwickelt, nur in einer sehr schmalen Erweiterung des Frenums in der Nähe des Angulus bestehend. Metapleuren lang behaart. — Alula nicht auffallend entwickelt.

19. *Tabanidae.*

Sq. al. faltig, am Rande kurz bewimpert, am Angulus lang und zottig behaart und meist dunkel gerandet. — Sq. th. ziemlich stark entwickelt, dicht am Angulus dem Frenum ansitzend, am Rande kurz bewimpert (Fig. 3). — *Chrysops* hat das Thoraxschüppchen am wenigsten entwickelt; es ragt nur wenig unter dem Flügel-

*) Diese Flügelrillen, welche bisher in der Systematik noch nicht berücksichtigt worden sind, sind für gewisse Verwandtschaftskreise sehr charakteristisch. So fehlen unter den Orthorraphen die Flügelrillen ganzen Familien, z. B. den Dolichopoden und Empiden, den Leptiden, Scenopiniden, Xylophapiden und Coeomyiden, während die meisten Asiliden, alle Acroceriden, Nemestriniden, Thereuiden und namentlich die Midaiden und Bombyliden stark und oft sehr zierlich gerillte Flügel haben. Ich werde bei einer anderen Gelegenheit noch auf diese merkwürdige Bildung der Flügelhaut zurückkommen.

Digitized by Google

schüppchen hervor. — Alula stark entwickelt. — Metapleuren mit einem dichten Büschel langer Schutzhaare.

20. ***Acanthomeridae.***

Sq. al. wie bei den Tabaniden, doch am Angulus weniger lang behaart. — Sq. th. sehr wenig entwickelt. — Alula groß. — Metapleuren mit Schutzhaaren.

21. ***Leptidae.***

Sq. al. deutlich, wenn auch nicht stark entwickelt, am Rande einreihig *(Chrysopila)* oder mehrreihig *(Leptis)* behaart oder fast kahl *(Ptiolina)*. — Sq. th. fehlend. Frenum sehr deutlich, in der Nähe des Angulus etwas breiter häutig. — Alula deutlich entwickelt, halbrund. — Metapleuren mit ziemlich langen Haaren.

V.

22. ***Mydaidae.***

Sq. al. am Rande mit breit gedrückten, schuppenartigen Wimpern besetzt. — Sq. th. fehlend. Frenum sehr deutlich. — Alula stark entwickelt. — Metapleuren ohne Schutzhaare.

23. ***Asilidae.***

Sq. al. bei allen hierher gehörenden Formen ziemlich gleich gebildet: verhältnismäßig schmal, dick gerandet, am Rande kürzer oder länger bewimpert und bei zusammengelegten Flügeln nach außen gewöhnlich zapfenartig vorragend (vergl. z. B. *Laphria*). Nach dem Angulus zu werden die Wimpern meist allmählich länger. Bei *Stenopogon* z. B. stehen sie hier büschelartig. — Sq. th. fehlend. Frenum sq. deutlich, am Angulus zuweilen etwas verbreitert. — Alula deutlich vorhanden (nur bei *Leptogaster* verkümmert). — Metapleuren entweder behaart oder beborstet oder (z. B. *Stenopogon, Leptogaster*) kahl. — Hypopleuren bei *Asilus, Holopogon, Pycnopogon* behaart.

Anmerkung. *Dasypogon teutonus* und *diadema* dürfen nicht in eine gemeinschaftliche Gattung gestellt werden. Schon Rondani stellte vor vierzig Jahren (Prodr. I., pag. 157) auf Grund des abweichenden Flügelgeäders für *D. diadema* die Gattung *Cheilopogon* (später *Scilopogon*) auf und Osten-Sacken (Trans. ent. soc. Lond., 1884, p. 515) machte auf die ganz verschiedene Beborstung des Thorax beider Arten aufmerksam. Ich füge hinzu, daß die Form *diadema* eine **deutlich gerillte Flügelhaut, besonders** im Flügellappen und in den Hinterrandzellen, besitzt, während die Form *teutonus* eine glatte und höchstens gerunzelte Flügelhaut zeigt, wie die ihr nahestehende Gattung *Dioctria*.

24. ***Thereuidae.***

Sq. al. deutlich entwickelt, stark gerandet, am Rande mit kurzen Wimpern gleichmäßig besetzt. — Sq. th. fehlend. Frenum sq. deutlich. — Metapleuren mit einem dichten Büschel langer Schutzhaare.

25. ***Bombylidae.***

Sq. al. am Rande mit einfachen, kurzen oder wollartig langen *(Bombyliinae)* oder schuppenartig breit gedrückten *(Anthrax)* Wimpern dicht besetzt. — Sq. th. fehlend. Frenum sq. vor dem Angulus sq. zuweilen deutlich erweitert und wie die ganze Umgebung lang behaart. — Alula stark entwickelt, entweder ebenfalls mit schuppenartigen Haaren am Rande besetzt *(Anthrax)*, oder lang und zottig behaart *(Bombylius)*, oder nackt. — Metapleuren dicht behaart (bei einigen Anthraciden nackt?); auch die Seiten des ersten Hinterleibsringes mit einem besonders bei Anthraciden durch abweichende Färbung auffallenden Haarbüschel als Stigmenschutz.

26. ***Scenopinidae.***

Sq. al. deutlich entwickelt, am Rande kurz bewimpert. — Sq. th. fehlend. — Metapleuren ohne Schutzhaare.

In der Bildung des Abdomens, der Beschaffenheit der Flügelhaut (sie ist glatt) und der Beine, sowie im Habitus haben die Scenopiniden größere Ähnlichkeit mit *Subula*, überhaupt mit Xylophagiden, als mit Thereuiden.

VI.

27. ***Empidae.***

Das Thoraxschüppchen bei allen Empiden fehlend.

a) *Hybotinae.* Sq. al. wenig entwickelt, bei zusammengelegten Flügeln nach außen zapfenartig vorragend, am Angulus mit einem Borstenfächer, d. h. mit längeren oder kürzeren, strahlenartig gestellten Wimperhaaren besetzt, ähnlich wie bei den Dolichopoden. *Hybos* zeigt diesen Borstenfächer sehr deutlich, weniger deutlich

Digitized by Google

Brachystoma. — Alula fehlend, bei *Cyrtoma* angedeutet, der Flügelrand an dieser Stelle lang bewimpert, was überhaupt bei den meisten Empiden der Fall ist. — Flügellappen stark entwickelt, rechtwinkelig vorspringend. — Brustteile vor dem Metathoraxstigma kahl.

Abgesehen von dem Flügelgeäder, unterscheiden sich die Hybotinen von den übrigen Empiden besonders auch durch das deutlich entwickelte Postscutellum.

b) *Empinae.* Sq. al. deutlich und oft ziemlich breit entwickelt, am Rande mit längeren oder kürzeren Wimpern besetzt, die bei einigen Formen (*Empis ciliata*) etwas breit gedrückt sind. Borstenfächer am Angulus fehlend. — Alula wenig entwickelt, aber der Flügelrand an dieser Stelle oft auffallend lang bewimpert.

Es sind in dieser Gruppe zwei Formenreihen zu unterscheiden. Zur ersten Reihe gehören die Formen mit behaarten oder beborsteten Metapleuren, und zwar die Gattungen:

1. *Empis* L. Nach der Form des Flügellappens und der Art der Behaarung der Metapleuren unterscheiden sich die Verwandten von *Empis stercorea* L. leicht von den Verwandtschaftskreisen der *Empis ciliata* F., *tesselata* F., *livida* L. und *variegata* Mg. Die Verwandten von *stercorea* zeichnen sich aus durch recht- oder stumpfwinkeligen Axillareinschnitt (d. i. der Einschnitt zwischen Alula und Flügellappen) und durch wenige kurze und starke Borsten auf den Metapleuren, während die anderen oben genannten Arten den Axillareinschnitt sehr tief und spitzwinkelig haben: die Metapleuren sind dicht und lang behaart (*Empis livida* L. hat außer den langen Haaren noch eine starke Borstenreihe).
2. *Rhamphomyia* Mg. Nach der Art der Behaarung auf den Metapleuren sind auch hier verschiedene Verwandtschaftskreise zu erkennen. *Rh. culicina* und Verwandte hat z. B. eine einfache Borstenreihe, die größeren Arten dagegen haben einen dichten Büschel langer, dunkler (z. B. *sulcata* F.) oder lichter Haare (z. B. *nigripes* F., *tephraea* Mg.).
3. *Pachymeria* Steph.
4. *Oreogeton* Schin.

Zur zweiten Reihe gehören die Formen mit kahlen oder nur äußerst kurz und filzartig behaarten Metapleuren.

In der Bildung des Flügelschüppchens unterscheiden sie sich nicht von dem Verwandtschaftskreise *Empis—Oreogeton.* Ich kenne als hierher gehörig:

1. *Ragas* Mg.
2. *Hilara* Mg.

c) *Ocydrominae.* Sq. al. ziemlich klein, am Rande zart und zuweilen lang bewimpert. Bei *Leptopeza* ein deutlich aufgerichteter Haarfächer am Angulus. — Alula fehlend, der Flügelrand zuweilen stark und auffallend lang bewimpert (*Microphorus*). Brustseiten ohne Schutzhaare.

d) *Hemerodrominae.* Die Flügelfläche ist bei diesen mehr laufenden als fliegenden Tieren in ihrer Breite merklich zusammengeschrumpft; es fehlt nicht nur die Alula vollständig, sondern auch der Flügellappen. Das Flügelschüppchen ist infolge des wenig ausgebildeten Flugvermögens sehr klein und dicht an die äußerste Flügelwurzel herangerückt. Am deutlichsten ist es noch bei den größeren *Hemerodromia-* und *Clinocera*-Arten. Der Rand des Flügelschüppchens zart und lang bewimpert. — Die *Clinocera*-Arten haben auf den Metapleuren sehr zarte und ziemlich lange Schutzhaare, welche jedoch sehr hinfällig zu sein scheinen. Bei den übrigen Gattungen sind die Brustseiten nackt.

e) *Tachydrominae.* Diese Formen zeichnen sich aus durch kräftig entwickelte Laufbeine. Es ist deshalb nicht nur die Flügelfläche in der Breite zusammengeschrumpft (weniger bei *Tachydromia* als bei *Tachypeza* und *Tachysta*), sondern es ist auch das Adernetz, namentlich am Flügelhinterrade, verkümmert. — Alula fehlend. — Flügelschüppchen nur wenig entwickelt, am Rande jedoch verhältnismäßig lang bewimpert. — Metapleuren mit sehr kurzen Schutzhaaren (*Drapetis*) oder kahl.

28. *Dolichopodae.*

Das Flügelschüppchen ziemlich schmal, in der Nähe seiner Verbindung mit der Flügelfläche mehr oder weniger deutlich lappenartig erweitert, sodann wieder plötz-

Digitized by Google

lich oder allmählich verschmälert und hierauf bei den meisten Formen am Angulus zu einem aufrecht stehenden Plättchen löffelartig erweitert, welches am Rande mit einem oft auffallend langen Borstenfächer besetzt ist (Fig. 6 und 9—13). Während die basale Erweiterung des Flügelschüppchens den Brustseiten dicht anliegt, steht der Teil mit dem Borstenfächer zapfenartig und fast senkreckt zur Längenachse des Körpers seitlich hervor. In Ermangelung des den Stigmenschutz sonst übernehmenden Thoraxschüppchens und der Schutzborsten an den hinteren Thoraxseiten hat sich das Flügelschüppchen zu dem zierlichen Schutzorgan umgebildet. Nur am Angulus ist eine schwache, dem Thoraxschüppchen zugehörige Erweiterung erkennbar. — Alula fehlend, der Flügelrand an dieser Stelle jedoch wie bei den Empiden lang bewimpert.


Tafel II. **Dolichopoden-Schüppchen.**

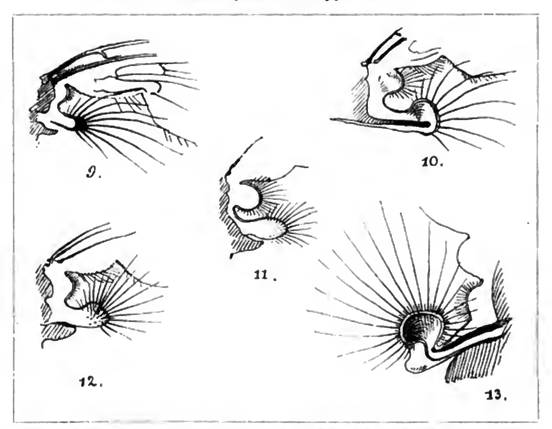


Fig. 9: ***Argyra argyria*** Mg. (von vorn). Fig. 10: ***Medeterus diadema*** L. (von hinten). Fig. 11: ***Hydrophorus bipunctatus*** Lehm. (von vorn). Fig. 12: ***Dolichopus maculipennis*** Z. (von vorn). Fig. 13. ***Liancalus virens*** Scop. (von hinten).

Ich beobachtete folgende verschiedene Bildungen des Flügelschüppchens:

a) Die basale Erweiterung deutlich, kurz bewimpert; die zapfenartige Verlängerung am Angulus ziemlich spitz, dunkel und stark umrandet, ohne deutlich aufgerichtetes Plättchen, am Rande mit langem und starkem Borstenfächer (*Argyra, Diaphorus* [Fig 9]).

b) Die basale Erweiterung noch deutlicher, fast ebenso lang bewimpert wie das nur wenig entwickelte Plättchen am Angulus (*Hydrophorus* [Fig. 11]).

c) Die basale Erweiterung wie bei b, aber das sehr deutliche, aufgerichtete Plättchen auf der Rückseite ohr- oder muschelförmig gebildet. Diese Bildung scheint am meisten verbreitet zu sein. Ich sehe sie z. B. bei folgenden Gattungen:

1. *Liancalus.* (Borstenfächer sehr lang, aus zarten Haaren gebildet, welche mit je einem sehr kurzen Börstchen regelmäßig abwechseln [Fig. 6 und 13]).
2. *Thinophilus.* (Das fächertragende Plättchen spitz.)

Digitized by Google

3. *Medeterus.* (Das Plättchen besonders bei den größeren Arten sehr deutlich und verhältnismäßig breit [Fig. 10]).
4. *Neurigona.**) (Borstenfächer äußerst lang und zierlich.)
5. *Dolichopus, Gymnopternus* und Verwandte. (Einige Formen haben auch auf der Vorderseite der löffelartigen Schüppchenerweiterung einige lange Borsten [Fig. 12]).
6. *Tachytrechus.* (Außer dem Borstenfächer am Rande des Plättchens kurze, dicht stehende Wimperhaare.)
7. *Psilopus.* (Das Schüppchen sehr wenig erweitert.)

*) Bei *Neurigona* bemerke ich dicht unter dem Schüppchen einen ziemlich langen, dornartigen Fortsatz am oberen Rande der Pteropleuren, den ich nirgends erwähnt finde. Eine Anlage dieses Fortsatzes (processus pteropleuralis) ist bei den meisten Dolichopoden und auch bei einigen Empiden vorhanden.

29. ***Lonchopteridae.***

Sq. al. sehr klein und dicht an die Brustseiten herangerückt, am Rande undeutlich bewimpert. — Sq. th. fehlend; Frenum sq. deutlich. — Alula fehlend. — Brustseiten ohne Schutzborsten.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

IV.

Die Betrachtung der nützlichen Insekten ist vollendet; „tierische Schädlinge" sind es, die unsere Aufmerksamkeit nun in Anspruch nehmen.

Am reichhaltigsten hat Herr Arthur Speyer, Altona-Elbe, dessen Präparate uns bereits aus dem Früheren vorteilhaft bekannt sind, diese Abteilung beschickt, dessen einschlägige Ausstellung fast den ganzen Raum 3 füllt. Es wird einigermaßen schwierig sein, in nicht allzuvielen Zeilen ein Übersichtsbild derselben zu entwerfen!

Von den zahlreichen sauberen Kästen verschiedenen Formats, welche teils an der Wand hängen, enthält der erste in systematischer Darbietung Schädlinge aus der Ordnung der Orthopteren (Grillen u. a.), sowie ein mehr biologisches *Pemphigus*-Präparat, der zweite eine ganze Reihe von Blattwespenarten und ein ansprechendes biologisches Präparat von *Hylostoma rosae*, der dritte eine gute Biologie von *Cimbex betulae* und noch einige andere Blattwespenarten.

Sehr bemerkenswert ist der etwas gedrängte Inhalt des Kastens 4, welcher den Cecidomyiden - Schaden in möglichst biologischer Darstellung veranschaulichen soll: *Cec. fagi*-Gallen (die Färbung nicht ganz natürlich, teils durch nützliche Vögel ausgefressen) — *columbaczensis* in vorzüglicher Präparation; — *papaveris*, deren Larven Mohnköpfe bewohnen, mit ergänzendem Spirituspräparat in drei Objekten, wie die weiteren, ausgezeichneter Qualität; Weizen- und Roggenpflanzen mit den Puparien von — *destructor;* Gallen von — *salicis;* — *taeniopus*-Fraß am Roggen, mit drei Objekte enthaltendem Spirituspräparat; Fraß von — *poecilloptera* in Spargel; biologisches Spirituspräparat der Frit-Fliege. Außerdem eine Reihe von Imagines der Genera *Tipula, Oscinis, Ortalis, Stratyomus, Spilogaster* u. a. Also eine recht wertvolle Zusammenstellung!

Kasten 5 bietet gute Präparate von berüchtigten *Phytoptus-, Phyllerus-, Coccus-, Phylloxera-, Tetraneura-* und anderen Arten, Kasten 6 wieder schädliche Hymenopteren, unter anderem eine sehr hübsche Biologie von *Lophyrus pini*. Im siebenten Kasten bemerken wir eine Anzahl Hemipteren (Schnabelkerfe), darunter die bekanntesten Schädlinge: *Schizoneura-, Chermes-, Lecanium-, Diaspis-* etc. Species in demonstrativen Präparaten; die Insekten selbst erscheinen neben ihren „Erzeugnissen" auf weißen Karton geklebt vorgeführt.

Nunmehr stoßen wir auf ein prächtiges biologisches Präparat des *Cerambyx heros*, dessen Fraßstück wohl 70 bis 80 cm mißt. Gallen von Gallwespen sind im weiteren in Kasten 8 ausgestellt: *Diophanta-, Rhodites-, Cynips-, Andricus*-Species; ferner zeigt derselbe das Rosenblattschneiden der *Megachile* und ihren Nestbau. Besondere Präparate bietet ferner der Kasten 9, nämlich Schmarotzerbienen mit ihren Wirtsbienen und teils wunderbar präparierte Nester: *Hoplopus laevipes, Chalicodoma muraria* (Mörtelbiene) in mehreren biologischen Präparaten, *Osmia bicolor* im *Helix*-Gehäuse, — *emarginata*, — *ligurica*, — *rubricola* und *Ceratina cucurbitana*.

Es folgt Kasten 10 mit bekannteren schädlichen Kleinschmetterlingen in mehr systematischer Darbietung, durchweg guter Präparation: *Plutella, Hyponomeuta, Fischeria, Galleria* (dieses leider ohne Waben-Präparat!). Auch die weiteren Kästen sind den Lepidopteren gewidmet; der elfte wie der zwölfte enthalten ergänzend Biologien von Groß-

Digitized by Google

schmetterlingen, teils auf künstlichen Blättern, der letztere besonders solche von Nachtfaltern, im allgemeinen nichts Außergewöhnliches. Der Kasten 13 schließt mit den Faltern ab, indem er zunächst in systematischer Behandlung eine ganze Reihe von *Micro'* vorführt, denen zum Teil ihre Larven in meist sehr guter Qualität beigegeben sind, und endlich typische Fraßstücke von *Teras*, *Retinia* und *Grapholitha*.

Die weiteren Objekte sind nunmehr dem Schutze eines Glasschrankes, welcher im wesentlichen die hintere Wand einnimmt, anvertraut. Es sind unter ihnen selten schöne Stücke; die Reichhaltigkeit des Gebotenen zwingt mich leider, das Wesentliche herauszugreifen. Auf dem ersten Borde stehen recht instruktive Bostrychiden-Fraßstücke (*Xylechinus*- und *Tomicus*-Species), mehrere Grillennester, Biologie und Fraßstück von *Lucanus cervus* und anderen Arten (*Camponotus*, *Tetropium* etc.), *ligniperda* und dessen Holz-„Arbeiten", wie manches sonstige. Auf dem zweiten Borde bemerken wir Raupenpräparate von *Phal. bucephala* und *Van. antiopa* in ihrer natürlichen Gewohnheit, gesellig bei einander zu leben (allerdings wirkt die Unmöglichkeit, den zahlreichen Raupen mannigfaltige, lebensvolle Stellungen zu geben, etwas steif!); prächtige Fraßstücke von *Spondylis*-, *Aegosoma*-, *Cerambyx*-, *Acanthocinus*-, *Rhagium*-Arten, ein schönes Spiritus- und Trockenpräparat von *Ergates faber* und weitere Spirituspräparate teils geringerer Vollständigkeit wie von einzelnen Larven. Den Fraßstücken ist übrigens oft der Missethäter selbst beigesteckt. Besonders erwähnenswert ist hier noch das vorzügliche biologische Präparat des Exoten *Plocederus ferrugineus* aus Ceylon.

Weiterhin treten durchweg große, prägnante und sauber gehaltene Fraßstücke von *Hedobia*-, *Synodendron*-, *Lymexylon*-, *Hylobius*-, *Hylophilus*- und *Chryphalis*-Species, meist mit ihren Käfern, recht bemerkenswert hervor, ferner ein sehr gediegenes Metamorphosen-Präparat des Maikäfers in 19 einzeln gehaltenen, vorzüglich aufgestellten Objekten und fernere Fraßstücke von *Tomicus*- und *Scolytus*-Species, endlich ein sehr lehrreiches *Phylloxera*-Präparat bekannterer Anordnung. Das vierte Bord des Glasschrankes endlich umfaßt weitere, teils wegen ihrer Schönheit besonders auffallende Fraßstücke von *Oxymirus*-, *Rhagium*-, *Acanthocinus*-, *Scolytus*-, *Pissodes*-, *Sirex*-, *Formica (herculanea)*-, *Elater (ferrugineus)*-, *Cossus*-Species etc., ebenfalls sehr gute Spiritus-Biologien von *Elater*, *Sirex*, *Vespa*, *Stauronotus*, *Formica* u. a.; endlich erblicken wir hier in den verletzten Kronentrieben der Kiefer die eminente Schädlichkeit von *Ret. bouoliana*.

Es schließen sich nunmehr den vorigen weitere acht Kästen mit Falter-Schädlingen an, auf welche ich im einzelnen leider nicht eingehen kann. Die einzelnen Biologien sind meist recht vollständig, nur vereinzelt vergegenwärtigt ♂, ♀ und Raupe allein die Verwandlung. Die Objekte sind teils nun und an künstlichen Blumen gruppiert, teils sind gepreßte Pflanzen für die Präparate verwendet, letzteres, wie schon allgemein bemerkt, von nicht sehr schöner, ersteres wohl dann und wann von etwas unnatürlicher Wirkung.

Der folgende Kasten bietet ein biologisches Präparat des Spargel-Schädlings *Crioc. asparagi* und eine Serie von Coccinelliden. Ich darf nicht vergessen, daß hier, wie sonst jeder Art, außer dem Namen natürlich, ein verschiedenfarbiges, kreisförmiges Etikett beigesteckt ist, welches den Grad des Schadens seines Trägers, gemäß einer getrennt ausgeführten Tabelle, erläutert. Den Schluß bilden drei größere Kästen, welche wesentlich Käfermaterial in meist systematischer Darbietung, doch auch einige Larven und Fraßstücke vor Augen führen. Wir bemerken unter anderem *Anomala vitis*-Fraß, *Anisoplia segetum* an Hafer, Blattrollen von *Rhynchites*-Species, *Rhinomacer* und *Attelabus*. *Rhyto depressus* mit Nest und anderes.

Die Ausstellung des Herrn Speyer erregt wegen ihrer Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit die Bewunderung des Laien wie des Kenners; es könnte in dieser Beziehung vergleichsweise nur jene des Hamburger Naturhistorischen Museums in Frage kommen. Die Bewältigung eines so umfangreichen Materials für Ausstellungszwecke innerhalb beschränkter Zeit ist eine mühsame, überaus zeitraubende Aufgabe, die allerdings in keiner Beziehung vergeblich gewesen ist. Wäre die Zeit für das Ordnen und Aufstellen der offenbar von den verschiedensten Seiten, vielleicht erst im letzten Augenblicke erhaltenen vielen Objekte nicht eine so scharf bemessene gewesen, so möchte auch vermieden worden sein, daß sich auf den aufmerksamen Beschauer hier und da ein Gefühl der Unruhe aus den Zusammenstellungen überträgt, daß nicht immer jenes genaueste Durchdachtsein in der Anordnung und Etikettierung der zahlreichen Objekte hervortritt, wie es dem Museum Zeit und Hilfskräfte in schätzenswerter Weise eher ermöglicht haben. Gerade auch seine sonstigen, höchst wertvollen und staunenswert reichhaltigen Insekten-Sammlungen eigener Bezugsquellen werden die Kraft des Herrn Ausstellers, allerdings nur in dieser Richtung, etwas zersplittert haben. Denn dem Reichtum des Ausgestellten entspricht die Gediegenheit der Präparate; ich habe sehr schöne Stücke unter denselben gesehen.

Daß auch von anderer Seite die Zusammenstellungen voll anerkannt werden, lehrt die Thatsache, daß Herrn Speyer für dieselben die goldene Medaille zugesprochen worden ist. Wie ich hörte, gedenkt derselbe das ganze Material käuflich abzugeben.

Dieselbe Auszeichnung hat, wie ich nachholen darf, Herr Dr. O. Schmiedeknecht erfahren! **Schr.**

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Über Färbung und Zeichnung der Tagfalterpuppen im allgemeinen, insbesondere aber die Färbung der Puppen von Aporia crataegi.

Von H. **Gauckler** in Karlsruhe (Baden).

(Mit einer Abbildung.)

Die Frage, ob die Farbe bezw. Zeichnung der Puppen der Tagfalter auf die sich später aus denselben entwickelnden Falter von Einfluß ist, ist meiner Ansicht nach zu verneinen.

Sehen wir uns die oft prächtig grüngolden schimmernden Puppen der Vanessen an, oder aber die braun oder schön grün gefärbten Puppen von *Pap. machaon,* die weißen, schön gelb und schwarz gefleckten der Melitaeen, so sollte man nach oberflächlicher Betrachtung derselben wohl zu der Annahme gelangen, daß sich unter solchen verschiedenartig gefärbten und gezeichneten Hüllen auch entsprechend variierende Falter entwickeln müßten. Bei genauerer Prüfung der Sache sieht man aber wohl gar bald, daß von einem Einfluß einer lediglich äußeren Hülle, von der sich ja der Falter bei seiner Entwickelung vollständig loslöst, keine Rede sein kann.

Diese Färbungen und Zeichnungen entstehen sonach bereits im Raupenkörper, wenn sich derselbe anschickt, in das Puppenstadium überzugehen. Auf welche Weise diese, bei äußerlich vollständig gleich aussehenden Raupen sich nun bildenden Farben und Zeichnungen entstehen, ist wohl bis heute noch nicht aufgeklärt und steht jedenfalls im innigsten Zusammenhange mit der Ernährung der Raupen als solche.

Die bei Vanessen, *Argynnis*-Arten etc. sich zeigenden Goldflecke stehen jedenfalls im innigsten Zusammenhange mit den im Puppenkörper enthaltenen Säften, was daraus hervorgeht, daß die Puppenhülle, nach Verlassen derselben durch den Falter, die schönen, goldglänzenden Stellen mehr oder weniger verloren hat und diese nur schwach schimmern.

Ähnlich verhält es sich wohl auch mit den oft schön grüngolden glänzenden Puppen von *Vanessa jo* und *urticae,* auch diese zeigen nach Verlassen der Falters nur noch sehr matten Glanz. Es dürften daher diese Farbenerscheinungen mehr auf Lichtbrechung beruhen, was ja auch alle braun oder schwarz gefärbten Puppen der Nacht- und Dämmerungsfalter zu beweisen scheinen, hingegen den schwarz, gelb oder braun gefleckten Puppen diese Farben als solche der Hülle anhaften, d. h. daß diese mehr ein Farbenpigment darstellen.

Von großem Werte würde es sein, wenn Chemiker sich mit der Untersuchung dieser Farben der Puppenhüllen befaßten, gleichwie es in neuerer Zeit in höchst anerkennenswerter Weise bei Untersuchung der Farben der Schmetterlingschuppen geschieht.

Vielleicht sind es auch bei den Puppen vielfach durch die Harnsäure hervorgerufene Farbenverbindungen.

Eine Tagfalterpuppe, welche sehr stark in ihrer Zeichnungsanlage und Färbung variiert, ist diejenige von *Aporia crataegi,* welche ich nachstehend einer näheren Besprechung unterziehen will.

Schon wenn sich die Raupe dieses Falters ein Ruheplätzchen zur Verpuppung ausgesucht hat und daselbst einige Tage den in ihr vorgehenden Umwandlungsprozeß geschehen läßt, sieht man durch die bleigrauen Seiten derselben den weißen, gelb und schwarz gezeichneten Puppenkörper schimmern. Hat dann die fertige Puppe die Raupenhaut abgestreift, so nimmt sie bald die ihr charakteristische Form und Zeichnung an.

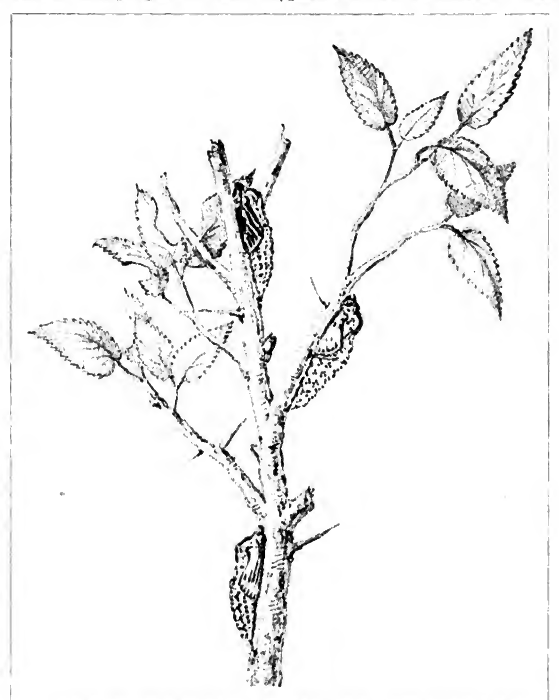
Letztere ist nun wegen ihrer großen Variabilität recht interessant, und habe ich einige solcher Puppen auf umstehender Abbildung zur Anschauung gebracht.

Da fällt zunächst die oben gezeichnete Puppe auf, deren Flügelscheiden, mit Ausnahme weniger heller Streifen, zwischen den Flügelrippen nahezu schwarz gefärbt sind. Die Punktierung des Leibes ist die wie bei normalen Stücken, die Grundfarbe weiß.

Eine zweite, mehr rechts an dem Ästchen angesponnene Puppe zeigt das Gegenteil; hier sind die Flügelscheiden, mit Ausnahme

Digitized by Google

der am Rande als schwarze Punkte hervortretenden Rippen, fast ganz hell geblieben, die Grundfarbe derselben ist aber nicht weiß, sondern schön goldgelb, wie auch der hälfte, als kräftig schwarz hervortretende Striche; die schwarze Punktierung des Körpers ist dagegen auffallend stark ausgefallen, so daß die einzelnen Punkte meist



Aporia crataegi-Puppen mit variierender Zeichnung und Färbung.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von H. Gauckler.

übrige Körper mehr einen gelben Farbenton zeigt.

Eine dritte, unten links befindliche Puppe hält die Mitte zwischen den eben beschriebenen; bei dieser zeigen sich die Flügelrippen, insbesondere in ihrer Wurzel- in einen dicken, schwarzen Fleck zusammenflossen.

Die aus diesen Puppen geschlüpften Falter erwiesen sich alle als normal in Zeichnungsanlage, wie auch im Farbenton.

Ich zog in diesem Frühjahre auch wieder

Digitized by Google

die Form von *crataegi* mit glasigen Oberflügeln in mehreren Stücken. Auffallend hat es mich berührt, daß in dem Rühl-Heyne'schen Tagfalterwerk diese Form von *crataegi* gewissermaßen als die normale beschrieben ist und der gewöhnlichen, regelrecht bestäubten Stammform nicht einmal Erwähnung gethan wird. Es heißt an der betreffenden Stelle auf Seite 117, Absatz 1: „Schmetterling 46—62 mm, weiß, glashell, mit scharf schwarzen Rippen u. s. w.", dann weiter in Zeile 2: „Beim ♀ haben die Flügel meist einen gelblichen Ton, der Diskus der weiblichen Vorderflügel, weniger der der Hinterflügel, ist glasartig durchschimmernd."

Es sind hierin offenbar drei Unrichtigkeiten enthalten: erstens durfte nicht allgemein gesagt werden „weiß, glashell", zweitens daß die Flügel meist nur beim ♀ einen gelblichen Ton haben; endlich aber ist mir noch kein Stück vorgekommen, bei dem der Diskus der Hinterflügel überhaupt nur durchschimmernd wäre, selbst bei Stücken, deren Vorderflügel nahezu ganz glasig sind, waren die Hinterflügel noch stets bestäubt.

Die gelblich weiße Bestäubung ist jedenfalls die normale und in beiden Geschlechtern stets vorhanden, hingegen tritt der glasige Ton der Vorderflügel nicht als Regel auf. Auf zehn Falter kommen etwa zwei bis drei mit glasigen Vorderflügeln.

Zum Schlusse möchte ich noch einige Beobachtungen, die ich gelegentlich der Zucht dieses hübschen Weißlings wiederholt machte, anführen.

Bekannt ist, daß die Raupe viel von den Angriffen von *Microgaster glomeratus* und *Pimpla examinator* zu leiden hat, und daß diese Schmarotzer stets eine Masse der Raupen zu Grunde richten. Ein weiterer Feind der Entwickelung des Falters ist aber nun eine Krankheit, jedenfalls eine Pilzwucherung, welche gewöhnlich erst in der Puppe zum Ausbruch kommt und diese binnen kurzer Zeit im Inneren vollständig zerstört. Die Merkmale sind folgende:

Die infizierten Puppen färben sich zunächst auf dem Rücken rötlich, diese Farbe teilt sich dann aber bald dem ganzen Körper mit und geht schließlich in eine schmutzig gelbbraune über. In diesem Zustande ist dann die Puppe auch unbeweglich und merklich zusammengefallen. Bei weiterem Wachstum der Pilze sieht die Puppe ganz flach, wie zusammengedrückt aus und scheint ihres Inhaltes vollständig beraubt.

Dieser stets einen raschen Verlauf nehmenden Krankheit fallen eine große Anzahl Puppen zum Opfer; beispielsweise fand ich Mitte April dieses Jahres bei Reichenbach im badischen Schwarzwalde ein Nest voll *crataegi*-Räupchen, die ich mit Schlehe zog, und die sich auch alle verpuppten, es mochten etwa 30 Puppen sein; von diesen erhielt ich jedoch nur sieben Falter, alle übrigen waren an der erwähnten Krankheit zu Grunde gegangen.

Die Biene im deutschen Volksglauben.

Von **Heinrich Theen.** (Schluß.)

In Oldenburg glaubt man, daß im ganzen Jahre keine Biene sich verfliegt, und daß sie beim Schwärmen sich niedrig setzen, wenn man sie am Gründonnerstag vor Sonnenaufgang füttert und dem Futter etwas von einem in der letzten Nacht aufgeworfenen Maulwurfshaufen beimischt.

In Masuren nimmt man am Karfreitag ebenfalls vor Sonnenaufgang einen Teller mit Schrotmehl und segnet die Bienenstöcke, indem man um sie herumgeht und das Mehl mit den Worten ausstreut: „Ihr Bienen und Königinnen, setzt euch auf eures Herrn Acker und Wiesen, wie es der Herr Christus geboten, zum Sammeln von Wachs und Honig. Im Namen u. s. w."

Damit die Bienen sich stets niedrig anlegen, müssen die Korbspeilen nicht hoch von Bäumen und Stämmen abgeschnitten werden, sondern stets an der Erde. Schleswig.

Auch das Abschaben von einer Steinaxt, welcher Staub dann in den zu schwärmenden Stock geschüttet wird, ist hiergegen wirksam.

Will man das Abziehen eines Schwarmes verhindern, so lege man Beifuß in den Stock oder Stahl auf denselben, oder stecke stillschweigend eine ungebrauchte Nähnadel

Digitized by Google

hinein, oder schmiere Mist von einem Fährkalb vor das Flugloch.

Bekanntlich verlassen Schwärme manchmal den Stock, in welchen sie gebracht wurden. An manchen Orten glaubt man das dadurch verhindern zu können, daß man über dem Flugloch einen Blumenkranz anbringt.

Andorn oder Berghopfen unter die Stöcke gelegt, soll die Bienen zum Brüten reizen. Der richtige Bienenzüchter weiß aber, daß die sog. Spekulationsfütterung dieses viel besser thut.

Ein Horniß, in Stücke zerrissen und unter den Honig gemischt, soll die Bienen zum Ansetzen recht vieler Weiselzellen veranlassen.

Wollen die Bienen nicht schwärmen, so brich vor Sonnenaufgang drei Haselreiser, treib' damit morgens die Schafe aus und bestreiche nachher mit selben Reisern die Bienenkörbe.

Beschenke den ersten Schwarm mit zwei Groschen und trage diese, nachdem alle Bienen schon geschwärmt, in die Kirche.

An das Anhängen der Schwärme an außergewöhnliche Orte knüpfen sich verschiedene Meinungen. Setzt sich ein Schwarm an einen dürren Ast im Garten, so hat sich, wie es in der Schweiz heißt, der kranke Mann in jenem Hause wegfertig zu machen, und man glaubt daselbst, daß die Kinder vor den Eltern sterben, wenn ein Schwarm fortfliegt, ohne sich binnen drei Tagen wiederzufinden. Hängt das junge Volk sich an ein Haus an, sagt man in Nieder-Österreich, in dieses Haus kehre das Glück ein. Krieg soll zu befürchten sein, wenn die Bienen oft im Kampfe gegeneinander sind, oder auch in ihren Korb zurück wollen.

Von übler Bedeutung ist auch das Absterben der Bienen. In der Oberpfalz bedeutet es Unglück in der Familie, in der Schweiz ein Sterben unter den Leuten.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß man selbst dem Holz, an das ein Bienenschwarm sich gesetzt hat, magische Kraft beilegt. Im Voigtlande nehmen die Mädchen davon auf den Tanzboden mit, in der Meinung, viele Tänzer zu bekommen, und beim Markttreiben peitscht man das Vieh mit einem Zweig, den man am Karfreitag von einem Baum geschnitten, in dem ein Bienenschwarm sich gesetzt hatte, im Glauben, daß es dann gute Käufer finde.

Findet man einen Bienenschwarm und wirft seine Mütze oder seinen Rock dabei hin, so darf kein anderer den Schwarm in Besitz nehmen. Schleswig. Entstanden infolge des in diesem Lande geltenden Bienenrechts nach dem Jütschen Low.

Gegen das Rauben, diese große Plage der Bienenzüchter in trachtloser Zeit, wird das magische Mittel des sog. „Frittbohrers“ angewendet. Dreht man dieses Instrument unter Nennung der drei höchsten Namen in das Holz oder Stroh der Bienenwohnung vorwärts, so kann man die eigenen Bienen zum erfolgreichen Rauben antreiben; dreht man dasselbe rückwärts, so hält man dadurch fremde Raubbienen vom eigenen Stande fern.

Auch empfehle sich, die Luftröhre eines Marders oder Iltisses so in das Flugloch zu befestigen, daß die Bienen beim Ein- und Ausflug dieselbe passieren müssen, wodurch dem Rauben Einhalt geschehe.

Zur Abwehr der Raubbienen bestreiche man das Flugloch mit Biestmilch (Colostrum) oder Zimmet, oder füttere die Bienen mit Honig, dem Bibergeil, Kampfer, Pfeffer oder dgl. beigemischt ist. Zur Abhaltung fremder Räuber ist auch der Rauch von Wermut probat, der auf einem Gottesacker gewachsen ist.

Wenn die eigenen Bienen untereinander Räuberei treiben, so hört es sofort auf, wenn man sie mit schwarzer Schafwolle und Weihrauch beräuchert.

Willst du deine Bienen aussenden, damit sie fremden Bienen den Garaus machen und deren Honig dir zubringen, so gieb ihnen Branntwein in das Futter, oder schneide im Frühjahr ein Haselreis, schneide aus der Rinde ein ringelschlangenförmiges Ornament heraus und schlage mit dem Stäbchen auf die Bienenkörbe und sprich: „Geht und bringt mir allen Honig von dem und dem,“ worauf sofort alle Bienen davonfliegen und mit schwerer Beute heimkehren. Sollen sie die Arbeit einstellen, streich' mit dem dicken Ende des Stäbchens über die Bienenkörbe und sprich: „Geht nicht mehr, es ist genug!“

Fallen fremde Bienen über die deinigen her, so nimm ein Rasenstück vom jüngsten Grab im Friedhof, zerstoße es zu Pulver und bewirf damit die Angreifer. Oder nimm einen Faden von jenem Zwirn, den die Näherin oder Weberin bei der Arbeit weg-

Digitized by Google

geworfen, bind' ihn einer von den feindlichen Bienen um den Hals und laß sie frei wegfliegen: dann wird dein Bienenstand unbehelligt bleiben. Kehrt aber jene Biene mit dem Faden in ihren Korb zurück, so entbrennt zwischen allen ein Kampf, bis sie alle hin werden.

Legt man Habichtsfedern in einen Bienenkorb, dann ziehen die Bienen auf Raub aus. Pommern.

Bienen sterben, wenn ihnen ein Nagel von einem Sarge in die Wohnung gelegt oder gesteckt wird. Baden.

Sollen die Bienen von der Ruhr verschont bleiben, so gebe man ihnen Honig, dem Menschen- oder Ochsenhaare, Granatäpfel oder Muskatnuß beigemischt ist.

Zwischen Lichtmeß und Maria Verkündigung müssen die Bienen beschnitten werden.

Um die Bienen gegen Ameisen zu schützen, muß Fischeingeweide oder Fischlaich vor das Flugloch gelegt werden.

Legt man ein Holzstückchen oder ein Bruchstück von einer Mauer, das durch einen Blitzschlag irgendwo losgebrochen ward, in das Bienenhaus, so ist dasselbe gesichert vor Feuersgefahr. Hannover.

Bienenschwarm im Mai
Bringen dem Landmann viel Heu.
Rügen.

Da die Bienen vorzüglich empfindlich für die Einwirkungen der atmosphärischen Luft sind, so gelten sie auch allgemein als gute Wetterpropheten. Das frühe Abtreiben der Drohnen wird als ein sicheres Zeichen entweder von anhaltender Nässe oder auch von großer Trockenheit angesehen. Oft reißen sie auch zur Unzeit die Drohnenbrut aus; geschieht dies sogar an der Arbeiterbrut, dann ist anhaltend schlimme, meist naßkalte Witterung zu befürchten.

Verkitten die Bienen die Fluglöcher stark mit Propolis, so steht ein strenger Winter bevor.

Stellen die Bienen des Abends früh ihren Flug ein, so ist gutes Wetter zu erwarten, arbeiten sie dagegen noch spät, dann folgt in der Regel am nächsten Tage schlechte Witterung.

Wenn die Bienen ungemein stark Vorspiel halten, dabei in die Höhe fliegen und ein starkes Summen hören lassen, so ändert sich das Wetter gewöhnlich sehr schnell, und es folgt in den ersten Tagen Regen.

Wenn die Bienen bei Sonnenschein ängstlich und in Scharen dem Stocke zueilen und dicht gedrängt zum Flugloche hineinlaufen, so ist ein schnell eintretendes Gewitter, baldiger Regen oder Sturm zu gewärtigen. Auf Regen und Gewitter deutet auch der Umstand hin, wenn die Bienen während der Mittagszeit stark und unruhig fliegen und jeden, der ihnen in den Weg kommt, ohne weitere Veranlassung stechen.

Sind die Bienen schon vor Sonnenaufgang munter, so folgt starker Regen, meistens ein Platzregen, während wieder umgekehrt spätes und beharrliches Wiederaufnehmen der Arbeit auf anhaltend gute Witterung hinweist.

Setzen die Bienen frühzeitig Brut an, ohne daß sie durch Fütterung, öftere Störung durch die Wintersonne und milde Witterung dazu angeregt werden, so darf man auf ein günstiges Bienenjahr zählen. Setzen sie hingegen nur wenig Brut an, so ist ein Hungerjahr zu befürchten.

Wer an Podagra, Gicht und Rheumatismus leidet, muß sich an der schmerzenden Stelle von mehreren Bienen stechen lassen, dann wird er geheilt werden.

Wer von Bienen träumt, wird Zank haben.

Wer durch Diebstahl zu Bienen kommt, stiehlt sich von vornherein alles Glück. Schwaben.

Schon in alten Zeiten bediente man sich, wollte man Glück in der Bienenzucht haben, eines sogenannten B i e n e n s e g e n s, wie man solche hin und wieder in alten Handschriften findet. In Oberschwaben wurde schon im 9. Jahrhundert ein lateinischer Bienensegen gesprochen, der nach Beßler nachstehenden Wortlaut hatte:

Adjuro te, mater aviorum (!)
Per Deum regem coelorum
Et per illum redemptorem
Filium Dei te adjuro
Ut non te in altum levare
Nec longe volare
Sed quam pluscite potes
Ad arborem (venire ibi) te alloces
Cum omni tuo genere vel
Cum socia tua (?!)
Ibi habeo bona vasa parata
Ut vos in Dei nomine laboretis.

Digitized by Google

Die Übersetzung lautet in deutscher Sprache folgendermaßen:

Ich beschwöre dich, Mutter der Bienen,
Bei Gott, dem Könige des Himmels
Und bei dem Erlöser,
Dem Sohne Gottes beschwöre ich dich,
Daß du dich nicht in die Höhe erhebst,
Noch fern wegfliegest,
Sondern daß du, so schnell als möglich,
Dich an den Baum setzest
Mit deinem ganzen Schwarm
Oder mit deiner Genossin (?!)
Dort hab' ich gute Behälter bereitet,
Damit ihr in Gottes Namen arbeitet.

Ein anderer altdeutscher, aus demselben Jahrhundert stammender Bienensegen ist von Dr. A. Reifferscheid in Bonn 1865 zu Rom in der Vatikanischen Bibliothek aufgefunden und von dem Germanisten Dr. Pfeiffer sprachlich erläutert worden. Dieser sogenannte Lorscher Bienensegen lautet in der metrischen Gliederung der Handschrift:

Kirst, imbi is hûze!
Nû fliuc dû, vihu minaz,
Hera fridu frône in godes munt
Heim zi commonne gisunt
Sizi, sizi, bina:
Inbot dir sancte Marjâ
Hurolob ni habê dû,
Zi holce ni flûc dû
Noh dû mir nindrinnês
Noh dû mir nintuninnêst
Sizi vilu stillo unirki
Godes uuillon.

Was in freier Übersetzung lauten würde:

Kirst, der Schwarm ist draußen!
Nun fliege du, mein liebes Tier,
Hierher, um unter dem Frieden
Des Herrn und dem Schutze Gottes
Unverletzt heimzukommen.
Setz' dich, setz' dich, Biene,
So gebot dir Sankt Maria.
Urlaub hast du nicht,
Zum Walde fliege nicht,
Daß du mir nicht entrinnest
Noch dich mir entwindest,
Setze dich sehr stille,
Vollbringe Gottes Wille.

Dieser Bienensegen, der wahrscheinlich in dem hessischen Kloster Lorsch entstanden, beweist, daß man hohen Wert auf die Biene und ihre Produkte legte und deshalb dieses vihu minaz (liebe Tier) unter den besonderen Schutz der heiligen Jungfrau, als der Protektorin und alma mater alles kreaturlichen Lebens, stellt. Er weist uns ferner Spuren eines Rechtsschutzes der Biene nach, wie Dr. Pfeiffer des näheren ausführt.

In Müllendorf und Scherer „Denkmäler deutscher Poesie und Prosa" findet sich nachstehender Bienensegen aus dem 14. Jahrhundert: „Maria stand auf einem hohen Berg: sich sach ein swarm bienen kommen fliegen, sie hub auf ihre gebenedeite Hand, sie verbot ihm dazuhand, versprach ihm alle Eilen. Sie satzt ihm dar ein Faß, das zent Joseph hat gemacht, in das sollt' er pflügen und sich seines Lebens genügen. In nomen p. f. et sp. s. amen."

Ein weiterer Bienensegen, aus dem 15. Jahrhundert stammend, lautet also: „Gebet für einen Bienenstock. Sei gegrüßt, oh du unser Herr Christus, sei gegrüßt, oh (Jungfrau Maria), du gebenedeite, die benedeite der Vater, der Sohn und der heilige Geist, mehr als alle hast du den Segen, du versüßest das Herz, du vergibst dem Sangmeister der Kirche (sein Lob?), du heiligest durch deinen Sohn! Versammle deine geflügelten Tiere (die Bienen), versammle sie . . . . . . und durcheile die tausendfach süßen und tausendfrüchtigen Blumen der Berge, die Gott kennt, der Mensch aber nicht kennt. Ich beschwöre dich, wilde Wespe, giftige Schlange, Rabe, Gewürm, Spinne, Ameise, alles was die Bienen schädigt, nicht möge es Erlaubnis haben, sich den Bienen des Knechtes Gottes N. N. zu nähern. Beim Namen des Vaters und des Sohnes und des heiligen Geistes. — Mache ein Kreuz und schreibe diesen Segen auf das Kreuz oder auf ein Holz und stelle in die Mitte den Bienenstock."

Zum Schlusse unserer Abhandlung gedenken wir noch der schwäbischen Sage von den Bienen und dem trotz seiner außerordentlichen Honigfülle von ihnen gemiedenen Rotklee (*Trifolium pratense*). Der liebe Gott sagte bei der Schöpfung zu ihnen, sie müßten entweder am Sonntage das Umherfliegen und Honigsammeln sein lassen, oder für immer den besonders süßen Saft des dreiblätterigen Klees meiden. Die Bienen wählten lieber das letztere, denn

Digitized by Google

sie meinten, es könne ja leicht geschehen, daß es einmal die ganze Woche hindurch regnen und nur am Sonntage gutes Wetter würde. Dürften sie an diesem Tage nichts einsammeln, so würden sie ja sieben Tage lang hungern müssen.*)

*) Thatsächlich ist der Rüssel unserer Honigbienen zu kurz, um den in der Tiefe eines längeren Blütenkelches gelagerten reichen Nektar des *Trifolium* erreichen zu können, während die verschiedenen Hummelarten hier besser beikommen. Neuerdings behauptet man, daß auch die Krainer Biene zu den Nektarien des Rotklees gelangen kann.

Aus vorstehendem dürfte zur Genüge hervorgehen, daß die Bienen von jeher gepflegt, geehrt und geliebt wurden, wie auf dem weiten Erdenrund, so besonders in unserem deutschen Vaterlande. Manche Zaubermittel und manche Bräuche existieren heute nicht mehr und weitere werden durch die Aufklärung über das wirkliche Leben und Treiben der Bienen verdrängt und allmählich auch verschwinden. Je mehr man in die Geheimnisse des Bienenstockes eindringt, desto mehr verschwindet der abergläubische Zauber, welcher dessen Insassen umgiebt.

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von **Ernst Girschner** in Torgau.

(Fortsetzung aus No. 35.)

30. *Platypezidae.*

Sq. al. ziemlich groß, stark gerandet, am Rande mit langen, einfachen Wimperborsten dicht besetzt. — Sq. th. nur in einer nach dem Angulus zu allmählich breiter werdenden Erweiterung des Frenums erkennbar, am Rande ebenfalls lang bewimpert. Im Ruhezustande stehen die Schüppchen seitlich zapfenartig hervor und sind am Angulus mit strahlig geordneten Wimpern versehen (Verwandtschaft mit Dolichopoden und Empiden?). — Alula vorhanden, aber nicht auffallend entwickelt, am Rande lang bewimpert.

In der Bildung des Flügelgeäders und der Beine (verdickte Hintertarsen), sowie auch im Charakter der Körperfärbung (♂ sammetschwarz, ♀ grau), haben die Platypeziden eine merkwürdige Ähnlichkeit mit den *Microphorus*-Arten unter den Empiden.

VII.

31. *Pipunculidae.*

Sq. al. wenig entwickelt, seitlich zapfenförmig hervorstehend, am Rande ziemlich lang, einfach bewimpert. — Sq. th. kaum entwickelt, am Rande undeutlich bewimpert, an die Syrphiden-Gattung *Bacha* in ihrer Bildung erinnernd. — Alula wenig entwickelt, lang bewimpert.

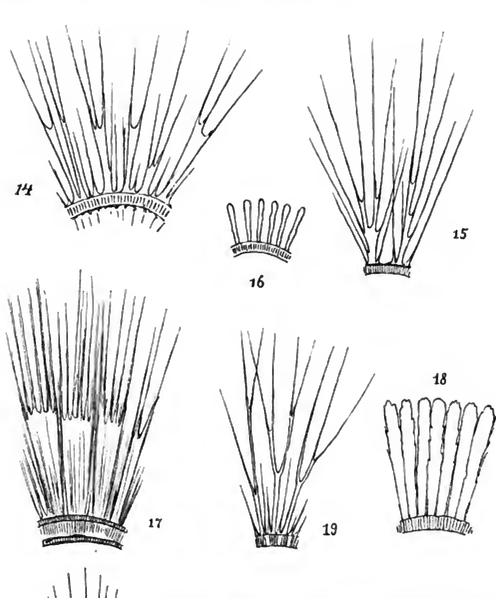
32. *Syrphidae.*

Diese Familie ist besonders interessant, weil sie (soweit mir bekannt) die einzige unter allen Dipteren ist, welche eigentümlich gebildete Gabel- und Fächerhaare als Randbewimperung des Thoraxschüppchens besitzt. Ich habe bei anderen Formenreihen nach ähnlichen Gebilden am Thoraxschüppchen gesucht, um womöglich eine Spur des Entwickelungsganges der Syrphiden auf Grund der Schüppchenbildung ausfindig zu machen, jedoch vergeblich!

Hinweisen möchte ich jedoch auf die gleiche Randbewimperung der squamula alaris bei Bombyliden und Midaiden. Zieht man noch das eigentümliche Flügelgeäder der Syrphiden in Betracht, so lassen sich ganz überraschende Beziehungen zwischen diesem und dem eigentümlichen Adernetze der Midaiden und Anthracinen erkennen. Die sonderbar wellig verlaufende sogenannte Cubitalader (dritte Längsader vieler Autoren) der meisten Syrphiden (besonders der Eristalinen) würde dann auch ihre Erklärung finden. Brauer machte schon im Jahre 1882 gelegentlich seiner Untersuchungen des Dipterengeäders auf Grund der Adolph'schen Theorie*) darauf aufmerksam, daß man den Flügel eines

*) Zweifl. d. Kais. Museums zu Wien II (Sep. pag. 35).

Digitized by Google





Randwimpern vom Flügel- und Thorax-schüppchen einiger Syrphiden

(stark vergrößert).

Fig. 14: ***Chilosia albitarsis*** Mg. (v. Thoraxschüppchen).
Fig. 15: ***Chrysotoxum elegans*** Lw. (v. Thoraxschüppchen).
Fig. 16: ***Melithreptus scriptus*** L. (v. Flügelschüppchen).
Fig. 17: ***Eristalis tenax*** L. (v. Thoraxschüppchen).
Fig. 18: ***Eristalis tenax*** L. (v. Flügelschüppchen).
Fig. 19: ***Sphegina clunipes*** Fll. (v. Thoraxschüppchen).
Fig. 20: ***Syrphus ribesii*** L. (v. Thoraxschüppchen).

Digitized by Google

Midaiden *(Ectyphus)* durch geringe Veränderungen seines Geäders in den eines Syrphiden (z. B. *Criorhina*) verwandeln könne, ohne jedoch bei dieser Gelegenheit auf die möglicherweise bestehende Verwandtschaft zwischen Syrphiden und Midaiden hinzuweisen. — In einer späteren Arbeit über die Entwickelung des Dipterengeäders gedenke ich auf die hier angedeuteten Beziehungen noch ausführlicher zurückzukommen.

Jedenfalls haben wir die Syrphiden als cyclorhaphe Endformen eines Entwickelungszweiges zu betrachten, dessen Ursprungsstelle mit der des Muscidenzweiges nicht zusammenfällt.

Allen Syrphiden gemeinsam ist:

1. das in seiner ganzen Ausdehnung zum Thoraxschüppchen entwickelte Frenum sq.;
2. die voneinander auffallend abweichende Randbewimperung der beiden Schüppchen;
3. die mehr oder weniger deutlich blasig aufgetriebene Verbindungsstelle der beiden Schüppchen am Angulus;
4. der zur sogenannten Plumula verlängerte obere Rand der Pteropleuren. — Die Bildung und Behaarung dieses den Syrphiden eigentümlichen Organs ist für gewisse Verwandtschaftskreise dieser Familie sehr charakteristisch.

Den gerade bei den Syrphiden besonders ausgebildeten Schutzapparat des Metathoraxstigmas halte ich für die Folge einer Anpassung an die Lebensweise dieser Tiere. Die eigentümliche Bewimperung des Thoraxschüppchens und der Plumula soll die Stigmenöffnung vor dem feinen Blütenstaube schützen.

a) *Syrphus* F. und Verwandte. Sq. al. am Rande in den meisten Fällen mit etwas breit gedrückten Wimpern dicht besetzt (bei *balteatus* und *laternarius* u. a. stehen die Wimpern weniger dicht als bei *pyrastri*, *ribesii* u. s. w.). — Sq. th. nach dem Schildchen zu nicht erweitert, länger als das Flügelschüppchen, stark gerandet, mit langen Gabelhaaren besetzt, welche bei den einzelnen Arten von verschiedener Gestalt und Stärke sind. *S. pyrastri* L. z. B. hat auffallend lange und so fein zerteilte Gabelhaare, daß erst eine stärkere Vergrößerung die Gabelung erkennen läßt; andere Arten wieder (z. B. *laternarius* Mill.) zeigen deutlich zwei- bis dreiteilige Wimpern. *S. ribesii* hat deutliche Haare auch auf der Oberseite des Thoraxschüppchens. — Plumula kräftig entwickelt, lang, flaumfederartig behaart. — Metapleuren kurz und dicht behaart. — Alula groß, aufgerichtet.

Bemerkung. In der „Wiener Entomologischen Zeitung", Jahrg. XVI, p. 62—66 hat Herr Prof. Mik zwei neue Gattungen auf zwei Artengruppen der Gattung *Syrphus* errichtet. Es sind die Gattungen *Lagenosyrphus* und *Olbiosyrphus*. Ich bin der Ansicht, daß wenigstens die erste dieser beiden „Gattungen" nur den Wert einer Untergattung (Subgenus) von *Syrphus* beanspruchen kann. Die l. c., pag. 64 aufgestellte Diagnose enthält außer der Angabe über die Form des Hinterleibes nur Färbungsunterschiede, welche namentlich mit Bezug auf die Gattung *Leucozona* aufgestellt sind. Die Gattung *Leucozona* weicht jedoch ganz auffallend von der Gattung *Syrphus* ab, und zwar nicht nur im Färbungscharakter, sondern auch in der Kopfbildung (Prof. Mik nennt sehr richtig die Kopfform *cristalis*-artig). Ich füge noch ein sehr charakteristisches Merkmal hinzu, welches bisher — auch von Schiner, dem Begründer der Gattung *Leucozona* — übersehen worden ist: die deutlich gekielten Backen. Kein *Syrphus* zeigt diese Eigentümlichkeit! Nimmt man dazu noch die von *Syrphus* abweichende Färbung der Flügel und des Abdomens, so wird man zugeben müssen, daß die Trennung des *S. lucorum* L. von der Gattung *Syrphus* durchaus berechtigt ist. *Syrphus liophthalmus* Schin., *glaucius* L. und *laternarius* Mill., auf welche Prof. Mik seine Gattung *Lagenosyrphus* gründet, würden aber in der Gattung *Leucozona* eine sehr unnatürliche Stellung einnehmen, weil eben besonders die Kopfbildung dieser Tiere eine ganz andere ist. Die phiolenartige Form des Hinterleibes zeigen mehr oder weniger deutlich auch andere *Syrphus*-Arten, welche nicht die grauen Hinterleibsbinden haben, z. B. *Syrphus grossulariae* Mg. Es bliebe also für *Lagenosyrphus* als Gattungscharakter nur die bleiche Farbe der Hinterleibs-Zeichnung übrig, die aber bei der Form *laternarius* im weiblichen Geschlecht schon gelblich oder beinweiß ist, wie bei *Syrphus (Catabomba) pyrastri* oder *Syrphus amoenus* Lw. Als Subgenus von *Syrphus* ist der Name treffend gewählt und die Artengruppe hinreichend charakterisiert, als Gattung aber hat *Lagenosyrphus* keine Berechtigung.

Digitized by Google

Die auf *Syrphus laetus* F. gegründete Gattung *Olbiosyrphus* Mik halte ich eher für berechtigt, weil die Kopfform dieser Art von der aller echten *Syrphus*-Arten abweicht und auch keine Übergangsformen vorhanden sind. Das Untergesicht ist auffallend schmal, und die Backen fehlen vollständig. Gerade diese Bildung erwähnt Prof. Mik auffallenderweise aber nicht. Er gründet seine Gattung vielmehr nur auf die an *Xanthogramma* erinnernden Färbungsverhältnisse und die behaarten Augen. *S. laetus* Fabr. steht aber den echten *Syrphus*-Arten viel näher als den Xanthogrammen, welche in der Schüppchenbildung und der Schildchenbehaarung sehr abweichen und viel mehr den *Melithreptus*-Arten gleichen.

Die *Syrphus*-Arten nach der Bekleidung der Augen in besondere Gattungen zu trennen, wie es Rondani gethan hat, indem er seine Gattung *Lasiophthicus* (= *Ischyrosyrphus* Big.) aufstellte, ist ganz verfehlt. Es braucht wohl nur auf die beiden Formen *Syrphus ribesii* L. und *topiarius* Mg., von welchen erstere kahle, letztere behaarte Augen hat, hingewiesen zu werden, um das Fehlerhafte einer solchen Trennung einzusehen. Die beiden genannten Formen stimmen nämlich in allen übrigen Merkmalen so vollständig überein (auch die feine Behaarung auf der Oberfläche des Thoraxschüppchens haben beide Formen gemein), daß ich sogar an der Artberechtigung des *S. topiarius* zweifle! Wie Rondani hier zwei verschiedene Gattungen erkennen konnte, ist mir unverständlich!

Für *Syrphus pyrastri* L. und seine nächsten Verwandten führte Osten-Sacken den Namen *Catabomba* ein. Als Hauptcharaktere werden angeführt die bei beiden Geschlechtern hoch aufgetriebene Stirn und die im männlichen Geschlecht doppelt facettierten Augen. Es gehören hierher außer *Syrphus pyrastri* L.: *S. selenitícus* Mg., *Gemellarii* Rond., *melanostoma* Mcqu. und (nach Mik: „Wiener Entom. Ztg.", 1883, p. 222) wahrscheinlich auch *S. lunatus* Wied. und *albomaculatus* Mcqu. Die mir bekannten europäischen Arten dieses Verwandtschaftskreises zeichnen sich außerdem aus durch eine zierlich gerillte Flügelhaut zwischen der ersten Hinterrandzelle, der Discoidalzelle und dem Flügelrande; auch der Flügelsaum ist hier etwas breiter als bei anderen *Syrphus*-Arten. Die Gruppe der größeren Facetten des Männchens bildet bei *pyrastri* L. ein deutlich und scharf begrenztes, längliches Oval auf der oberen Augenhälfte. Bei *seleniticus* ♂ Mg. fehlt dagegen die deutliche Grenze zwischen den verschiedenen Facetten, und sehe ich hier keinen Unterschied von anderen *Syrphus*-Arten. Auch die Stirn des *seleniticus* ♂ ist kaum aufgetrieben, und die Rillung der Flügelhaut ist nicht so klar zu sehen wie bei *S. pyrastri.*

Die eigentümlichen Flügelrillen, welche bei Eristalinen und Milesinen fast regelmäßig vorkommen, sind in der Verwandtschaft von *Syrphus* sehr auffallend. Nach meiner Erfahrung kommen sie hier nur noch bei *Syrphus corollae* und *luniger* (vielleicht auch bei *Braueri?*) vor. Die genannten Arten haben auffallenderweise auch den bläulich glänzenden Thoraxrücken, die wasserklaren, glänzenden Flügel, sowie die halbmondförmigen Flecke auf dem Hinterleibe mit den *Catabomba*-Formen gemein. Vielleicht sind *S. luniger* und *corollae*, welche die deutlich getrennte Augenfacettierung noch nicht entwickelt haben, als ältere Stammformen der schönen *Catabomba*-Arten zu betrachten.

Die von Schiner im Jahre 1860 aufgestellte Gattung *Melanostoma*, welche die *Syrphus*-Arten mit ganz schwarzem Untergesicht umfaßt, sollte im System auch nur als Subgenus von *Syrphus* geführt werden, da irgend welche plastischen Unterschiede von dieser Gattung nicht vorhanden sind. Dazu kommt, daß gewisse, zu *Melanostoma* im Schiner'schen Sinne gehörige Formen im weiblichen Geschlechte ein teilweise gelbes Untergesicht haben, wie das Weibchen von *barbifrons* Fll., welches zu Schiners Zeit noch als *Syrphus nitidulus* Zett. bezeichnet wurde. In Bezug auf die Behaarung des Schildchens und die Schüppchenbildung gleichen die *Melanostoma*-Formen ganz den echten *Syrphus*-Arten, auch die Plumula ist wie bei diesen gebildet.

Platychirus St. Farg. und *Pyrophaena* Schin sind Abzweigungen von der *Melanostoma*-Gruppe mit eigentümlicher Beinbildung im männlichen Geschlecht. Die Gattung *Pyrophaena* Schin. ist jedoch durch die Form *rosarum*, welche ganz einfache Beine besitzt, noch deutlich mit der *Melanostoma*-Gruppe verbunden. Die von Schiner hervorgehobene Bildung des Ocellendreiecks bei seiner Gattung *Pyrophaena* findet sich ganz in derselben Weise auch bei *Platychirus*-Arten und anderen Verwandten.

Leucozona Schin. In der Bildung der Schüppchen und der Plumula der Gattung *Syrphus* gleichend. (Die Gattung wurde schon oben erwähnt.)

Eriozona Schin. (Först.). Die Schüppchen dunkel und fast schwarz bewimpert; in Gestalt und Bewimperung von *Syrphus* nicht verschieden.

Digitized by Google

b) *Chilosia* Mg. und Verwandte. Sq. al. mit kürzeren oder längeren einfachen Wimpern besetzt. — Sq. th. Wimpern fast überall deutlich zwei- oder mehrgabelig; bei einigen Arten weniger dicht stehend und die zierlichen Gabelhaare daher sehr deutlich zeigend (z. B. Fig. 14 *Chil. albitarsis*). — Plumula zarter als bei *Syrphus* und, wie es scheint, bei allen Arten einfach behaart.

Bemerkung. Es ist mir aufgefallen, daß Herr Becker in seiner schönen Monographie der Gattung *Chilosia* (Nova Acta d. Ksl. Leop.-Larol. Akad., Bd. LXII, p. 199 ff.) den von Rondani im Vergleich mit dessen Gattungen *Syrphus, Lasiophticus* und *Chrysochlamys* hervorgehobenen Unterschied der Gattung *Chilosia* nicht erwähnt. Rondani schreibt bei *Chilosia* in der Bestimmungstabelle der Syrphiden (Prodr. I, p. 51): „Vena spuria ordinaria aliqua parte interrupta vel ubique parum aut fere nihil distinguenda", was Herr Becker wohl übersehen haben mag, wenn er schreibt (Gatt. *Chilosia*, l. c., p. 14), daß Rondani als einziges Unterscheidungsmerkmal von *Syrphus* nur die Farbe nenne.

Die echten *Syrphus*-Arten und ihre nächsten Verwandten haben eine stark chitinisierte und scharf begrenzte vena spuria, welche an der Querfalte des Flügels (d. h. also hier, in dem Raum zwischen der kleinen Querader und dem Ursprung der Cubitalader) eine ebenfalls scharf begrenzte, punktförmige Verdickung*) zeigt. Bei *Platychirus* ist zwar die Spuria weniger deutlich als bei *Syrphus*, jedoch die erwähnte punktförmige Erhabenheit ist ebenfalls deutlich vorhanden.

Chilosia hat eine sehr schwache vena spuria, welche namentlich auf der Wurzelhälfte in vielen Fällen kaum sichtbar ist. Die bei *Syrphus* soeben erwähnte punktförmige Verdickung tritt hier nur als undeutlich begrenzte, lang gestreckte, beulenförmige Erhabenheit auf. Durch dieses Merkmal unterscheidet sich aber *Chilosia* von allen näheren Verwandten der Gattung *Syrphus* sehr gut, z. B. auch von den *Melanostoma*-Formen mit einfarbig erzgrünem Hinterleibe, welche täuschend den Chilosien gleichen, wie das ♀ von *Melan. quadrimaculatum*.

Von *Chrysogaster* und *Orthoneura*, mit welchen *Chilosia* die Bildung der vena spuria gemein hat, unterscheidet sich letztere Gattung sehr leicht durch den abwärts gerichteten, langen Haarkranz am unteren Hinterrande des Schildchens. Dieses Merkmal ist bis jetzt noch nicht beachtet worden. Die Stirnfurchung der beiden ersten Gattungen ist sehr charakteristisch.

Pipiza und Verwandte unterscheiden sich von *Chilosia* durch die Untergesichtsbildung, *Chrysochlamys* durch die Macrorhäten auf der Oberseite des Thorax und die mehr nach dem Flügelrande gerückte kleine Querader.

Psilota endlich ist eine wohl charakterisierte und mit *Chilosia* nicht zu verwechselnde Gattung. In der Untergesichtsbildung an *Pipiza* erinnernd, unterscheidet sie sich von allen in Frage kommenden Verwandten durch die kaum angedeutete vena spuria und die abweichende Bildung der Discoidalader. Es ist nämlich das Endstück dieser Ader von der hinteren Querader bis zur Gabelung (Aufbeugung zur Spitzenquerader) viel länger als die hintere Querader.

Berücksichtigt man noch das auch von Herrn Becker besonders hervorgehobene Merkmal, die deutliche Ausbildung der Wangenplatten, so muß man die Gattung *Chilosia*, entgegen der oft ausgesprochenen Ansicht vieler Dipterologen, als eine gut begrenzte und leicht kenntliche bezeichnen.

(Fortsetzung folgt.)

*) Ich muß hier erwähnen, daß Brauer diese Stelle für die eigentliche kleine Querader der Syrphiden hält. Meine Untersuchungen des Dipterengeäders haben mich zu einem anderen Resultate geführt, welches ich bei einer anderen Gelegenheit veröffentlichen werde.

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.** (Fortsetzung aus No. 34.)

45. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. Fühler nicht auffallend kurz. — Thomsons Beschreibung lautet wörtlich: Dem *P. roborator* ähnlich, aber gedrungener, der ganze Thorax stark punktiert, Postpetiolus quer, Beine rot, Vorderhüften oft schwarz. Bohrer wenig länger als Hinterleib. Petiolus quer. Variiert mit Segment 2—5; kastanienbraun. **punctata** C. G. Thoms.

(Opusc. Ent., XIX, p. 2126.)

Digitized by Google

Bohrer fast von Körperlänge. Fühler auffallend kurz. — Die ganze Beschreibung lautet: Der *P. punctata* ähnlich durch die starke Punktierung des Thorax, aber Fühler kürzer, Bohrer fast von Körperlänge. **brachycera** C. G. Thoms.
(Opusc. Ent., XIX, p. 2126.)

46. Beine durchweg gelbrot, höchstens die äußerste Spitze der Hinterschienen dunkel. Hinterleibsmitte fast stets rot oder braun. — Schwarz, Fühler kurz, braunrot, an der Basis am dunkelsten, gegen das Ende heller. Metathorax zerstreut punktiert, hinten fein querrunzelig, mit zwei langen, feinen Längsleisten. Hinterleib fast doppelt so lang wie Kopf und Thorax, das erste Segment mit zwei Kielen, hinten schwach ausgehöhlt, Segment 2 bis 5 braun oder rostrot, mit dunklen Rändern. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Flügel schwach getrübt, Stigma gelblich bis braun, Tegulä hell; Nervellus etwas unter der Mitte gebrochen. Länge 10—11 mm. — Nördliches und mittleres Europa; eine Art, die noch sehr der Aufklärung bedarf. **arundinator** F.

Beine gelbrot, Hinterschienen an der Spitze und meist auch hinter der Basis deutlich dunkel gezeichnet. 47.

47. Hinterleibsmitte rot. Scheitelrand der Augen mit hellgelbem Fleck. Hüften beim ♀ ganz schwarz, beim ♂ meist schwarz gefleckt, selten ganz rot. Unterseite der Fühler rötlich. Flügel leicht getrübt, Tegulä blaßgelb, Stigma braun, an der Basis hell. — Kopf quer, fast glatt, Clypeus am Ende nicht eingedrückt. Thorax glänzend, Metathorax stark punktiert, mit den beiden Kielen. Hinterleib punktiert, das erste Segment kurz, mit schwachen Kielen, die folgenden Segmente mit schwachen Höckern und glatten Endrändern. Bohrer etwa von 1/3 Hinterleibslänge. Nervellus etwas über der Mitte gebrochen, Fußklauen am Grunde deutlich gezahnt. — Beim ♂ Rand des Clypeus und Punkt am oberen Augenrand blaßgelb, Fühlerschaft schwarz, Geißel rostrot, unten heller. Hinterleib rot, Basis und Spitze, sowie die Endränder der mittleren Segmente schwarz. Länge 6—10 mm. Scheint mehr dem nördlichen Europa eigentümlich zu sein, doch habe ich sie auch bei Budapest gefunden. — Es ist nicht unmöglich, daß diese Art nur eine Färbung des *P. arundinator* ist, letzterer Name hätte dann die Priorität. **variabilis** Holmgr.

Hinterleib schwarz. Hüften fast stets ganz rot. 48.

48. Hinterhüften unten körnig rauh. Metathorax glänzend. Clypeus rötlich, am Ende niedergedrückt und deutlich ausgerandet. Gesicht in der Mitte ziemlich dicht punktiert. Fühler rostgelb, oben verdunkelt, Basalglieder ganz schwarz. Metathorax mit starken Längsleisten. Der schwarze Hinterleib stark nach vorn und hinten verschmälert, mit dichter Punktierung, die Seitenhöcker kräftig, die Endwülste breit und ziemlich glatt. Bohrer ungefähr von halber Hinterleibslänge. Beine rot, die vordersten Hüften größtenteils schwärzlich, Unterseite der hintersten Hüften mit groben, aber seichten Punkten. Die hintersten Schienen und Tarsen schmutzig blaßgelb, die ersteren hinter der Basis und an der Spitze breit schwärzlich, die Tarsenglieder mit dunklen Spitzen. Flügel gelblich getrübt, Stigma schwärzlich, Tegulä bräunlich; Nervellus stark postfurcal, weit über der Mitte gebrochen. — Beim ♂ sind das Gesicht, Clypeus, Palpen und Unterseite des Schaftes gelb. Vorderbeine rot mit reicher gelber Zeichnung. Die hintersten Schienen und Tarsen reiner weiß als bei dem ♀, so daß die schwarze Zeichnung schärfer hervortritt. Länge 8—12 mm. Nördliches und mittleres Europa; in Thüringen nicht gerade selten, besonders im Spätsommer. — Ich habe in meiner Monographie, p. 502 weitläufig auseinandergesetzt, warum diese Art nicht den Namen *graminellae* beibehalten kann. **holmgreni** Schmiedekn.
(*P. graminellae* Holmgr., Taschbg. et C. G. Thoms., *P. stercorator* F. et Grav. ♂.)

Hinterhüften unten glatt. Metathorax rauh, in der Mitte schwach vertieft und glatt. 49.

49. Segmente mit deutlichen Quereindrücken in der Mitte, die glänzenden Hinterränder mit einer Riefe, die in der Rückenmitte

unterbrochen ist. Stigma und Beine gelbrot. Beim ♂ Gesicht, Trochanteren und Unterseite der Fühler gelb. — Schwarz, Taster, Fühlerbasis unten, ein Fleckchen vor den Flügeln und die Tegulä blaßgelb bis bräunlich. Beine gelbrot, Vorderhüften größtenteils dunkel. Spitzen und ein Fleck hinter der Basis der Hinterschienen deutlich gebräunt, ebenso die Tarsen, die Basis der Glieder hell. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Nervellus über der Mitte gebrochen. — Beim ♂ Gesicht, Taster, Unterseite der Fühler, Tegulä, Trochanteren und der größte Teil der Vorder- und Mittelbeine gelb. (Stimmt also mit *P. holmgreni* überein.) Länge 12 mm. Diese von Hartig zu Ehren des Oberförsters Muß benannte Art soll in *Gastropacha pini* leben; sie ist eine sozusagen verschollene Art, und vergleiche man die Anmerkung bei der nächsten.

mussii Htg.

Segmente mit schwachen Quereindrücken in der Mitte, die glänzenden Hinterränder mit Riefe, die aber in der Mitte nicht unterbrochen ist. Beim ♂ das Gesicht höchstens mit einem gelben Fleckchen. Quereindrücke der Hinterleibssegmente viel undeutlicher, Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. Im übrigen mit der vorigen Art übereinstimmend. Von Hartig zu Ehren des Oberförsters Bernuth benannt. Länge 10—11 mm.

bernuthii Htg.

Anmerkung. Wie die vorige, ist auch diese Art eine höchst zweifelhafte, trotzdem doch *Gastr. pini*, in welcher beide schmarotzen sollen, an vielen Orten gemein ist. Es ist also dringend zu wünschen, daß Zuchtresultate auch darüber Klarheit schaffen.

50. Hinterleib ganz oder teilweise rot, gelb oder braun. Bohrer meist unter Hinterleibslänge. 51.

Hinterleib oben ganz schwarz. 58.

51. Auch der Thorax größtenteils rot. Hinterleib höchstens mit dunklen Segmenträndern. 52.

Grundfarbe des Thorax schwarz. 54.

52. Bohrer länger als der ganze Körper. Rot, Kopf schwarz, Palpen weiß, Thorax rotgelb, über seine Mitte ein schwarzer Längsstreif, Rücken des Metathorax und Vorderbrust ebenfalls schwarz. Metathorax dicht und grob punktiert; Hinterleib fein punktiert, rotgelb, der Endrand der Segmente glatt und glänzend schwarz. Beine rotgelb, die vordersten Trochanteren weiß, Hintertarsen braun. Flügel wasserhell, Adern schwarz, Stigma, Flügelwurzel und Tegulä weiß. Bohrer $1^1/_2$-mal so lang wie der ganze Körper, schlank, nach oben gebogen. Länge 7 mm. Insel Sardinien.

cercopithecus A. Costa.

(Notizie ed Osserv. Geo-Fauna Sarda IV, 1885, p. 25.)

Bohrer höchstens so lang wie der Hinterleib. 53.

53. Mesonotum, der größte Teil des Metathorax und Beine rot; Hinterleib kastanienbraun, das erste Segment ganz, 2—5 am Hinterrand schwarz. Fühler an der Basis unten rötlich. Stigma groß, gelb, Tegulä hell; Nervellus unter der Mitte gebrochen. Länge 7, Bohrer $4^1/_2$ mm. ♂ unbekannt. Balearen.

erythronota Kriechb.

(Himenopt. nuevos de Mallorca. 1894, n. 23.)

Körper und Beine anders gezeichnet. 54

54. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Gelblich rot, Kopf und einige Thoraxnähte schwarz. Stigma und Tegulä gelb. Nervellus deutlich gebrochen. Hinterleib 7,5, Bohrer fast 4 mm. Gesicht breit, weißhaarig. An den hinteren Beinen die Basis der Schenkel, Spitzen der Schienen und Tarsenglieder, sowie ein Fleckchen hinter der Basis der Schienen dunkel. Länge 10—12 mm. Deutschland, wie es scheint, sehr selten. ♂ unbekannt.

nigriceps Taschbg.

Bohrer von Hinterleibslänge. Nervellus kaum gebrochen, sondern ganz unten einen zarten Längsnerv aussendend. Um die Hälfte kleiner als vorige Art. Kopf schwarz, hinten verengt, Fühler gelblich, oben dunkel. Thorax rot, Prothorax, einige Nähte an den Brustseiten und Metathorax teilweise schwarz. Hinterleib dicht und grob punktiert, Seitenhöcker nur schwach entwickelt, Endwülste glatt. Das erste Segment schwarz, die folgenden rötlich mit schwarzen Endrändern. Beine schmutzig gelb, Schienen und

Digitized by Google

Tarsen der hintersten fast weißlich, Spitzen der Tarsenglieder und das Ende der Schienen, sowie ein Ring hinter der Basis verdunkelt. Flügel schwach gelblich getrübt, Stigma bleichgelb. Länge 5 bis 6 mm. Das mutmaßliche ♂ erwähnt Ratzeburg. Es stimmt mit dem ♀ überein, allein das Rot am Thorax fehlt, Beine und Fühler noch heller, Basis der letzteren unten weiß. — Die Art scheint nur in dem bekannten Rüsselkäfer *Anthonomus pomorum* zu leben. Mittel-Europa, einschließlich Südschweden und England. Bildet die Förster'sche Gattung *Tromera*.

pomorum Rtzb.

55. Hinterleib ganz oder teilweise braun, grob punktiert, Segmente ohne Beulen. Bohrer von 2/3 Hinterleibslänge. Kopf schwarz, hinten verschmälert, Gesicht glatt und glänzend, Clypeus am Ende niedergedrückt; Fühler hellbraun, gegen das Ende schwach verdickt. Thorax glänzend, fein und seicht punktiert, schwarz, bräunlich schimmernd; Metathorax glänzend mit zwei feinen Längskielen. Hinterleib mit fast parallelen Seiten, das erste Segment etwas länger als breit. Beine blaß rötlich gelb, die vordersten Hüften zum Teil schwärzlich, die hintersten Schienen und Tarsen weißlich, erstere hinter der Basis und am Ende bräunlich, ebenso die Tarsenglieder mit dunklen Spitzen. Flügel wasserhell, Stigma braungrau mit weißer Basis; Nervellus in oder wenig unter der Mitte gebrochen. Tegulä weißlich. — Beim ♂ die Punktierung des Hinterleibes feiner und dichter als beim ♀. Es gehört mit zu den ♂, bei welchen die Vorderschenkel unten ausgebuchtet und die Hinterleibssegmente länger als breit sind, wodurch sie einen Übergang zu *Ephialtes* bilden. Hinterleib linear, hellbraun, das erste Segment mit deutlichen Kielen, die vorderen Segmente 1½mal so lang als breit, die folgenden kürzer werdend. Am meisten ähnlich dem ♂ von *P. calobata*. Bei dieser hat der Vorderschenkel unten eine doppelte Ausrandung, während bei *brunnea* nur eine vorhanden ist. Länge 8—12 mm. Nord- und Mitteleuropa.

brunnea Brischke.

(*P. graminellae* Grav. var. 3 und 4.)

Anmerkung. Man könnte geneigt sein, in vorliegender Art unausgefärbte Exemplare einer verwandten, z. B. *P. detrita*, zu erblicken, allein die Bohrerlänge und das verschiedene ♂ sprechen dafür, sie als eigene Art anzusehen.

Hinterleib größtenteils rot oder rot schimmernd, in zweifelhaften Fällen der Bohrer so lang wie der Hinterleib. 56.

56. Bohrer so lang oder etwas länger als der Hinterleib. Hinterleib rot schimmernd oder braungelb mit dunklen Rändern, selten schwarzbraun. Beine rot, die hintersten Schienen und Tarsen weißlich gelb, die letzteren mit dunklen Spitzen der Glieder, die ersteren an der Spitze und hinter der Basis dunkel. Brustseiten größtenteils glatt, Kopf hinter den Augen kaum verschmälert. Flügel wasserhell, Stigma rötlich gelb, Nervellus unter der Mitte gebrochen. — Beim ♂ der Hinterleib linear, braun bis schwarz, die vorderen Segmente länger als breit, das erste etwas länger als die Hinterhüften, alle Segmente dicht und fein punktiert. Vorderschenkel unten doppelt ausgerandet, Fühler schwarzbraun, unten gelblich, Schaft unten weiß. Vorderbeine blaßgelb, Hüften an der Spitze und Trochanteren weißlich; an den Hinterbeinen sind die Hüften schwarz, die Schenkel rotgelb bis bräunlich, Schienen und Tarsen wie beim ♀. Länge 6 bis 10 mm. Nord- und Mittel-Europa. Wurde aus Eicheln und Buchnüssen gezogen; ich selbst erhielt sie auch aus Gallen von *Andricus terminalis*.

calobata Grav.

(*P. nucum* Rtzb., Holmgren et Tschek. *P. punctiventris* C. G. Thomson.)

Anmerkung 1. Ich kann mich nicht entschließen, *P. nucum* und *calobata* als zwei verschiedene Arten aufzufassen. Für *P. calobata* giebt Thomson (Opusc. Ent., XIX, p. 2127) folgenden kurzen Unterschied an: Der *P. nucum* ähnlich, aber Bohrer etwas länger als Hinterleib, Segment 2—6—7 kastanienbraun, die schwarze Einschnürung am Ende deutlich und breiter.

Anmerkung 2. Zu *P. calobata* dürfte auch die *P. cingulatella* A. Costa (Notiz. ed Osserv. sulla Geo-Fauna Sarda, IV, 1885, p. 25, et V, 1886, p. 23) zu ziehen sein. Die Beschreibung lautet: Schlank, schwarz, Hinterleib rot, Hinterrand von Segment 1—6, das

Digitized by Google

siebente ganz schwarz. Fühler unten rötlich. Beine rot, die hintersten Schienen an der Spitze und Ring hinter der Basis schwarz. Tarsen hell, die Spitzen der Glieder dunkel. Flügel hyalin, Tegulä weiß, Stigma bräunlich. Bohrer etwa von Hinterleibslänge. Insel Sardinien.

Bohrer höchstens so lang wie der halbe Hinterleib. 57.

57. Segment 1—4—5 und Beine rot. Bohrer so lang wie 1/4 oder 1/3 des Hinterleibes. Fühler gegen das Ende gelblich. Tegulä blaßgelb, Stigma braun. Kopf glänzend schwarz, hinter den Augen erweitert, Gesicht glatt, ohne Punktierung. Thorax glänzend schwarz, Notauli deutlich, Metathorax stark gewölbt, oben zerstreut grob punktiert, ziemlich glänzend, mit zwei Leisten; Luftlöcher klein und rund, Brustseiten glatt. Hinterleib in der Mitte breiter als der Thorax, dicht und grob punktiert, mit starken Seitenhöckern; Segment 1 so lang als breit. Beine kurz und dick, schmutzig gelbrot, Hüften zum Teil oder ganz dunkel; Spitzen der hintersten Schienen gebräunt. Klauen mit starkem Zahn an der Basis. Flügel ziemlich getrübt, Stigma braun, an beiden Enden heller; Tegulä blaßgelb; Nervellus weit unter der Mitte gebrochen. Länge 9—11 mm. ♂ unbekannt. — Scheint mehr dem Süden anzugehören, eine Reihe Exemplare fing ich bei Sigmundskron unweit Bozen. **melanopyga** Grav.

Segment 2—5 oder der ganze Hinterleib rot. Bohrer ungefähr so lang wie der halbe Hinterleib. Stigma schwarz, an der Basis weiß. 58.

58. Der ganze Hinterleib rot, nur die Basis des ersten Segments schwarz. Beine rot, die hintersten Tarsen und Schienen schwarz, letztere mit weißem Ring. Klauen ohne Zahn. Tegulä weiß. — Körper ziemlich kräftig. Kopf und Fühler schwarz, Schaft rotbraun. Mesonotum ziemlich fein punktiert, Metathorax ziemlich grob runzelig punktiert, der hintere Raum glänzend; die Luftlöcher gestreckt. Hinterleib stark punktiert, mit glatten Endwülsten. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Flügel hyalin, Stigma schwarz mit heller Basis. Nervellus stark postfurcal und weit über der Mitte gebrochen. Länge 7 mm. ♂ unbekannt. Insel Sardinien. Die Art schließt sich mehr an *P. cleopatra* an.

apricaria A. Costa.

(Not. ed osserv. sulla Geo-Faun. Sarda, IV, 1885, p. 25.)

Segment 2—5 rot mit schwarzen Endrändern. Die hintersten Schienen und Tarsen rot, letztere mit schwarzen Spitzen der Glieder. Tegulä schwarz. Klauen mit Zahn. Fühler wenig kürzer als der Körper, oben schwärzlich, unten rostrot. Kopf schwarz. Stirn glatt und glänzend. Mesonotum fein und zerstreut punktiert, Metathorax fast netzartig gerunzelt, mit den beiden Längsleisten, Luftlöcher rund, Hinterleib robust, fein punktiert. Beine rot, Hüften schwarz. Flügel leicht getrübt, Nervellus deutlich postfurcal, etwas über der Mitte gebrochen; Areola sitzend, fünfseitig wie bei einem *Ichneumon*. Länge 7 mm. Bohrer 2 mm. Insel Sardinien.

glandaria A. Costa.

(Not. ed Osserv. etc. V, 1886, p. 21.)

59. Die hintersten Schienen an der ganzen Außenseite und ihre Tarsen gleichmäßig schwarzbraun. Das erste Segment gestreckt. Habitus von *Ephialtes*, aber die mittleren Segmente vom zweiten an breiter als lang und Hinterleib in der Mitte erweitert; die Stellung deshalb besser bei *Pimpla*. — Glänzend schwarz, Tegulä, Stigma, sowie Beine, mit Ausnahme der hintersten Schienen und Tarsen, gelblich. Metathorax einzeln grob punktiert, mit deutlicher, hochgerandeter Mittelrinne. Hinterleib dicht und fein punktiert, mit schwachen Quereindrücken, aber seitlichen Beulen; Bohrer von Körperlänge. Länge 9—10 mm. Mittleres Europa. — Wurde gezogen aus Kiefernästen, die mit *Pogonochorus* besetzt waren, einmal auch aus *Pissodes hercyniae* und *abietis*. **terebrans** Rtzb.

Anmerkung. Taschenberg zieht die *P. punctulata* Rtzb. hierher, obwohl sie in manchen Punkten abweicht: Bohrer etwas länger als der Körper; Beine durchaus rötlich gelb; Fühler gelbbraun. Punktierung des Metathorax sehr sparsam. Wurde aus *Tortrix resinana* gezogen.



Die hintersten Schienen und Tarsen abwechselnd hell und dunkel gezeichnet, sehr selten einfarbig rotgelb. 60.

60. Bohrer höchstens so lang wie $^2/_3$ des Hinterleibes. 61.

Bohrer mindestens so lang wie der Hinterleib. Stigma meist hell. 65.

61. Stigma auffallend schmal. Areola gestielt, den rücklaufenden Nerv fast im äußersten Winkel aufnehmend. — Schwarz, Beine rot. Der *P. inquisitor* sehr ähnlich, aber größer, Bohrer deutlich kürzer. Stigma viel schmäler, Areola gestielt und der rücklaufende Nerv fast im Endwinkel

stenostigma C. G. Thoms.

Stigma nicht auffallend schmal. Rücklaufender Nerv weiter vom Endwinkel entfernt. 62.

62. Schulterbeulen schwarz, Beine rot. 63.
Schulterbeulen blaßgelb. 64.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Schweiss und Schmetterlinge. Den in Band II, Seite 176 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* von Herrn O. Schultz mitgeteilten Beobachtungen über Schmetterlinge, *die sich von menschlichem und tierischem Schweiß anlocken ließen, bin ich im stande, eine weitere, kürzlich gemachte Beobachtung gleicher Art zuzufügen.

Ein Freund von mir und ich stiegen am 25. Juli d. Js. durch das Justisthal im Berner Oberland hinauf zu den gewaltigen, sonnendurchglühten Karrenfeldern der sogenannten Siebenhengste und erkletterten nachher, schon stark ermüdet und schweißtriefend, das noch um ca. 200 m höher und von den Karrenfeldern $^3/_4$ Stunden rückwärts gelegene Gemmenalphorn (2064 m).

Als wir nun in scharfer Steigung und mit starker Muskelanstrengung den letzten Rest des Gipfels überwunden, sah ich, wie plötzlich eine *Hipparchia* auf meinen Begleiter furchtlos zuflog und sich auf die Stelle seines linken Handgelenkes festsetzte. Ein Ausruf der Überraschung meinerseits ließ meinen Freund leider eine rasche Handbewegung machen, worauf der Schmetterling entflog. — Beim Abstieg zum Bratenberg bemerkte ich an einem Wassertümpel in der Nähe einer Sennhütte wohl 50 Stück desselben Schmetterlings, die dort ihren Durst stillten. Was mochte jene einzelne *Hipparchia* auf dem dürren, wasserlosen Gipfel des Gemmenalphorns dazu getrieben haben, uneingedenk ihrer angeborenen Schüchternheit, meinen Begleiter anzufallen, wenn nicht — der Durst!

Dr. Rob. Stäger.

Litteratur.

Tutt, J. W. British Butterflies. A popular hand-book for young students and collectors. 476 pag., with IX plates and 45 text-figures. London, 1896. George Gill and Sons.

Der als Herausgeber des „Entomologist's Record and Journal of Variation" und einer Reihe lepidopterologischer Arbeiten (British Noctuae and their Varieties etc.) wohlbekannte Verfasser liefert hier eine sehr wertvolle, bewunderungswürdig vollständige Charakteristik der Tagfalter Englands, welche durch 9 vorzügliche lithographierte Tafeln und prägnante Textzeichnungen erläutert wird.

Ganz besonders hebe ich hervor, daß die Aberrationen und Variationen in erschöpfendster Weise behandelt werden, wodurch sich der Wert des Vorliegenden über den gewiß auch nicht geringen einer bloßen Fauna außerordentlich hebt. Allerdings ist es nicht nach meinem Geschmacke, alle diese Formen mit eigenem Namen belegt zu sehen; so werden *corydon* 21, *icarus* 18, *machaon* 17, *aurinia* 19 benannte Aberrationen und Variationen verliehen!

Das Werk verdient im übrigen wirklich eine weitere Verbreitung ebenfalls auf dem Kontinente; der Inhalt ist ein außerordentlich reichhaltiger, jedem Lepidopterologen des Wissenswerten viel bietender. Chap. I: General Observations on Butterflies and Moths, II: Egg-Saying and Eggs, III: Caterpillars and how to obtain them, IV: The Chrysalis or Pupa, V: The Imago or Butterfly, VI: Variation of Butterflies and its Causes, VII: Hybernation and Aestivation, VIII: Names and Classification of Butterflies, IX: Collecting, Killing, Setting and Storing Insects, X: The Arrangement and Labelling of a Collection of Butterflies, XI: Preservation of Insects-Mites, Grease and Mould, XII: Preservation of Larvae, XIII: The Skipper Butterflies, XIV: Coppers, Blues and Hairstreaks, XV: The Swallow-Tails, Whites and Clouded Yellows, XVI: The Fritillaries and Vanessids, XVII: The Emperors and Satyrids; Appendix, Indices.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. **Fischer** in Zürich.

(Mit zwei Tafeln.)

II.

1. *Vanessa urticae* L. und *aberratio ichnusoides* de Selys.

(Eingesandt am 21. August 1897.)

Die *aberratio ichnusoides* de Selys, über deren Charakterisierung, Beschreibung und Entstehungsursachen bereits 1895 in meiner Arbeit: „Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen über das Wesen und die Ursachen der Aberrationen etc.“, pag. 8 und 9, besonders aber pag. 13, 16 und 56, zuerst eingehende Mitteilungen gemacht wurden, auf die ich hier den Leser noch verweisen möchte, trat bei meinen diesjährigen Versuchen in größerer Zahl auf, und zwar, was für die Entstehungsweise dieser Form von besonderer Bedeutung ist, in den allerfeinsten Abstufungen von der normalen *urticae* L. bis zu einer Form mit völlig schwarzen Hinterflügeln und derart umgeformter Zeichnung der Vorderflügel, wie sie in Fig. 6 wiedergegeben ist. — Wir werden indessen gut thun, erst nach Aufführung der experimentellen Ergebnisse näher auf die Charakteristik dieser merkwürdigen Formen einzugehen.

Nach dem im ersten Teil dieser Beiträge allgemein Gesagten ist ersichtlich, daß ich, gegenüber den früheren Experimenten, die Puppen dieses Jahr nur kurze Zeit den tiefen Temperaturen aussetzte, doch konnte ich, um erstens nicht allzusehr die verwendeten Puppen der Gefahr eines Mißerfolges auszusetzen, nicht gleich das erste diesjährige Experiment mit einer kurzen Expositionszeit beginnen, vielmehr schien es die Sicherheit zu gebieten, zunächst bei dem ersten Versuch mit jeder Species die früher angewandte Dauer der Kälte-Exposition innezuhalten und dieselbe erst bei den folgenden Puppenserien alsdann immer mehr zu verkürzen. Zweitens sollte aber durch die lange Exposition des jeweiligen ersten Versuches noch die Frage entschieden werden, ob diese lange Dauer überhaupt auch eine entsprechend stärkere Wirkung auf die Umformung ausübe, als eine Exposition von nur zehn oder fünf Tagen.

Es entspricht daher der chronologischen Folge und Abwickelung dieser Versuche, wenn sie im folgenden in dieser Reihenfolge von der längsten bis zur kürzesten Expositionsdauer aufgeführt werden.

In der Abkühlung wurde meistens bis etwa zu — 3° C. gegangen, worauf die Temperatur jeweilen zwischen zwei Abkühlungen nicht wie früher (im Jahre 1895) auf 0° C., sondern durchschnittlich bis auf + 3° C. erhöht wurde, um einen völligen Stillstand der Puppenentwickelung womöglich zu vermeiden. Es ergiebt sich aus diesem Abkühlungsmodus eine ungefähre Mitteltemperatur von 0° C.; jedoch ist damit nicht gesagt, daß das Experiment den gleichen Erfolg gehabt hätte, wenn statt der angewandten Temperatur-Schwankungen von + 3° bis — 3° C. die Mitteltemperatur von 0° C. permanent innegehalten worden wäre; dies kann, wie Merrifield zeigte, für höher gelegene Temperaturen Giltigkeit haben, für tiefe, unter 0° C. gehende, intermittierende Temperaturen scheint es mir aber nicht der Fall zu sein. Wenigstens sind die Resultate bei weitem nicht so günstige, wenn eine Temperatur von 0° C. fortwährend angewendet wird, wie bei den Schwankungen zwischen + 3° und — 3° C. Daß die bei diesen auf und nieder gehenden Temperaturen in ziemlich großer Zahl auftretenden Aberrationen zwar auch bei einer permanenten Temperatur von 0° C. bereits entstehen können, aber nur in geringer Anzahl, habe ich bereits früher beobachtet und mitgeteilt in der Schrift „Transmutation der Schmetterlinge“, pag. 13 und 14 (*aberr. antigone* Fschr.) und pag. 15 (*aberr. hygiaea* Hdrch.).

Die zwei- bis dreimal pro Tag vorgenommene Abkühlung bis zu — 3° C. wurde von den Puppen von *Vanessa urticae, jo, antiopa* und *polychloros* bis zu einer gewissen Anzahl von Tagen ohne Schaden ertragen; dagegen erwiesen sich *Van. cardui* und *atalanta* gegen mehrmalige Abkühlung auf — 3° C. sehr empfindlich; sie starben ab. (Näheres darüber folgt später.) Es ist aus

Digitized by Google

früheren Experimenten bekannt, daß es von wesentlicher Bedeutung ist, in welchem Alter die Puppe in die Kälte gesetzt werde; denn obwohl man mitunter von Puppen, die erst am dritten oder vierten Tage nach erfolgter Verpuppung der Kälte ausgesetzt wurden, noch Aberrationen erhalten kann, wie ich dies früher schon ausführte, so würde es doch ein recht irrationelles Verfahren sein, irgendwie alte Puppen auf Eis zu legen und nun zu erwarten, daß daraus alsdann Aberrationen schlüpfen sollten. Man kann von einem halben Dutzend Puppen, die zur richtigen Zeit in die richtigen Kältegrade gebracht wurden, mehr aberrative Falter erhalten als von 600 Puppen, die man zu spät in die Kälte setzte. Ich führe dies deshalb hier nachdrücklich an, weil nach brieflichen Mitteilungen einige Lepidopterologen trotz allem Abkühlen doch keine positiven Resultate erhielten, eben weil sie obige Umstände nicht beachteten.

Weismann hat es schon in seiner ersten und besonders in seiner neueren Schrift über diesen Gegenstand betont, daß die den Ausschlag gebende Puppenperiode im Anfange des Puppenstadiums gelegen sein dürfte, und Merrifield hat genauere Bestimmungen über diese sogenannte kritische Zeit zu machen versucht, will aber dabei, wenigstens für gewisse Arten, zu verschiedenen Ergebnissen gekommen sein, ja seine Resultate und diejenigen von Weismann scheinen einander sogar zu widersprechen (vergl. pag. 166 und 167, No. 11, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"*).

Die von Weismann und Merrifield annähernd bestimmte kritische Puppenperiode bezieht sich wohl lediglich auf die mit Temperaturen über 0° C. behandelten Puppen. Für unter 0° C. gelegene, intermittierende Kältegrade habe ich bei den diesjährigen Versuchen die kritische Zeit zu bestimmen und zudem so genau wie möglich nach oben und unten abzugrenzen versucht. Wir werden indessen erst im weiteren noch darauf zurückkommen können, nachdem wir die Experimente und ihre Resultate besprochen haben.

Kälte-Experimente mit *Vanessa urticae* L.

Erster Versuch. Es wurden zu diesem ersten Versuche 30 Puppen verwendet in einem Alter von ca. zwölf Stunden, das Alter gerechnet von dem Moment an, wo die Raupenhaut eben abgestreift wurde. Diese Puppen wurden zunächst in den Keller in eine Temperatur von + 13° C. gebracht, nach sechs Stunden bis auf 0° C., und nach weiteren sechs Stunden unter 0° C. bis zu — 3° C., alsdann dreimal täglich abgekühlt. — Es seien hier einige Beispiele der vom Minimalthermometer registrierten tiefsten und der beim Öffnen der Puppenbehälter vorhandenen höchsten Temperaturgrenzen, sowie ihrer Mitteltemperaturen gegeben:

	Tiefste Temp.		Höchste Temp.		Mittlere Temp.	
Am 1. Tage	morgens	— 3	morgens 8h	+ 2 1/2	— 1/2	— 1/2°
	mittags	— 2 1/2	mittags 12h	+ 2	— 1/2	
	abends	— 3 1/2	abends 9h	+ 4	+ 1/2	
Am 2. Tage	morgens	— 1 1/2	morgens 8h	+ 1	— 1/2	— 1/2°
	mittags	— 3 1/2	mittags 12h	+ 2 1/2	— 1	
	abends	— 2 1/2	abends 9h	+ 3 1/2	+ 1	
Am 3. Tage	morgens	— 2	morgens 8h	+ 3	+ 1	0°
	mittags	— 2 1/2	mittags 12h	+ 2 1/2	0	
	abends	— 4	abends 9h	+ 3	— 1	

Es mögen diese Beispiele genügen, um zu zeigen, in welcher Weise sich die täglichen Temperaturschwankungen gestalteten, und welche ungefähre Mitteltemperatur daraus resultierte.

Die 30 so behandelten Puppen wurden

nach 18 Tagen herausgenommen, noch einen Tag in Kellertemperatur von + 15° C. gehalten und dann in Zimmertemperatur von durchschnittlich + 22° C. gebracht, wo nach weiteren acht Tagen das Schlüpfen der Falter begann und folgendes Resultat sich ergab:

1 normale *urticae* L. (nicht ausgewachsen).

1 Übergangsform zu *aberr. ichnusoides* de Selys (in Fig. 3 abgebildet), die Grundfarbe sehr düster, die drei schwarzen Costalflecke verbreitert, aber nur am vordersten Rande zusammenfließend; der weiße Apicalfleck zerfließend und in die drei obersten der grauweiß gewordenen, keilförmigen Randflecke übergehend. Die beiden schwarzen Mittelflecke nur noch als Schatten angedeutet. Die Hinterflügel ähnlich wie in Fig. 7, dagegen die blauen Flecke noch erhalten, aber sehr verkleinert. Unterseite normal.

1 *aberr. ichnusoides,* fast ganz dem Originalstück von de Selys-Longchamps in den „Annales de la Soc. entom. de Belgique, 1878" entsprechend: Grundfarbe normal, zweiter und dritter schwarzer Costalfleck zusammenfließend, die zwei Mittelfeldflecke kaum noch angedeutet, der Apex der Vorderflügel fast ganz weiß, der schwarze Saum aufgelöst, die blauen Flecke der Normalform durch weiße, verwaschene Makeln noch angedeutet. Die Keilflecke der Hinterflügel sehr groß, hellweiß statt blau, der schwarze, große Wurzelfleck am Apex in den schwarzen Saum übergehend. Unterseite auf den Vorderflügeln mit verschwommener Zeichnung, Hinterflügel sehr verdunkelt, mit tiefschwarzer, etwas gebrochener Querlinie in der Mitte und hellgrauen, großen Keilflecken. Diese schöne Form ist in Fig. 8 abgebildet. Es schlüpften ferner: acht als normal zu bezeichnende Stücke, immerhin mit spurweisen Anklängen an *ichnusoides* am Apex der Vorderflügel und Hinterflügel.

1 Übergang zu *aberr. ichnusoides;* Vorderflügel wie bei Fig. 3. Unterseite wie bei den vorhin beschriebenen typischen.

5 *aberr. ichnusoides* mit zur Hälfte geschwärzten Hinterflügeln und gelben Randmonden, wie Fig. 4 (nicht aus der Puppe geschlüpft).

1 Übergang zu *ichnusoides,* wie Fig. 3, gut entwickelt.

5 der *urticae* ganz ähnliche Stücke, die Randflecke der Hinterflügel sehr vergrößert (wie bei Fig. 1), und bei zwei Exemplaren prachtvoll silberweiß glänzend.

Bei zwei Stücken der Apex der Hinterflügel verdunkelt, wie bei Fig. 3.

(Die übrigen Puppen waren von Fliegenlarven bewohnt, die in der Kälte nicht abgestorben waren.)

Zweiter Versuch. Acht Puppen, ca. zwölf Stunden alt, wie die im ersten Versuche behandelt, acht Tage lang. Nach genau acht Tagen nach Verbringung in Zimmertemperatur schlüpften sieben Stück fast miteinander, und zwar:

5 Formen, die der *aberr. ichnusoides* angehören, in allen Abstufungen bis zur extremsten Form mit schwarzen Hinterflügeln. Fig. 4, 5 und 6 sind Exemplare dieser Serie (alle fünf Stücke sehr gut ausgewachsen).

1 Puppe war abgestorben.

1 typische *aberr. ichnusoides,* wie Fig. 4 (nicht geschlüpft).

1 ebensolche, aber die zwei schwarzen Flecke im Mittelfeld in normaler Größe vorhanden.

Dritter Versuch. Acht Puppen, ca. acht Stunden alt, wie die vorigen behandelt, aber nur fünf Tage lang, ergaben nach weiteren sieben Tagen:

4 normale *urticae,* mit lebhaft heller Grundfarbe.

1 Stück mit sehr großen, blauen Randflecken (in Fig. 1 abgebildet).

1 Puppe abgestorben.

1 Form (in Fig. 7 wiedergegeben), die auf den Vorderflügeln an *aberr. ichnusoides* erinnerte, indem die apicalen blauen Keilflecke durch die schwarze Binde nach innen durchgebrochen waren und in die auffallend helle Grundfarbe hineinragten.

Die Hinterflügel zeigten die blauen Keilflecke fast gänzlich ausgelöscht und durch lange, schwarze Keile ersetzt, nur die zwei hintersten zeigten noch etwas Blau. Das schwarze Wurzelfeld des Flügels verbreiterte sich stark gegen die rote Grundfarbe hin mit unscharfer Grenze.

Die Unterseite ist nur auf den Hinterflügeln abweichend, und zwar ist jede Zeichnung der *urticae* verloren gegangen; die ganze Flügelfläche ist schwarz und zeigt nur gegen den Saum hin eine ganz feine, graue Sprenkelung, ähnlich wie bei

Digitized by Google

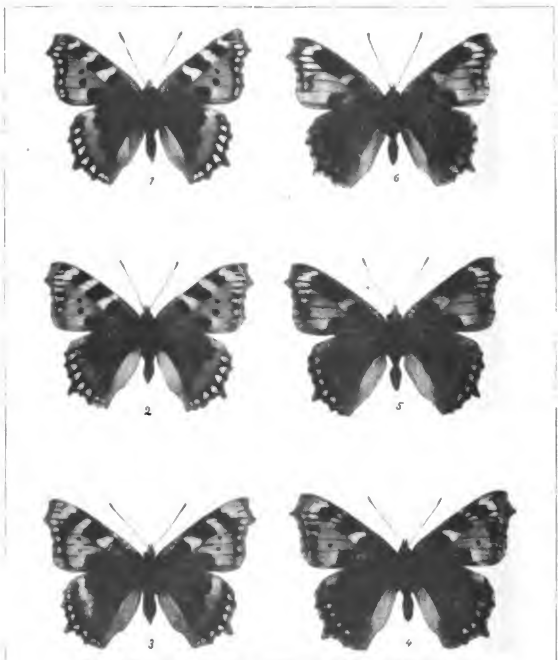
der später zu betrachtenden Unterseite der *aberr. hygiaea* Hdrch. — Ferner ergab sich:

1 Übergang zu *aberr. ichnusoides* insofern, als das Rot der Hinterflügel vom Apex bis zur Mitte durch Schwarz ersetzt war.

10 der *aberr. ichnusoides* de Selys angehörende Falter, wovon

3 Übergänge und

7 typische (davon 6 nicht geschlüpft [Fig. 8]).



Vanessa urticae L. und *aberratio ichnusoides* de Selys.
Originalaufnahme für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. E. Fischer.

Die Ergebnisse dieser drei, nach der Expositionsdauer verschiedenen Versuche waren demnach folgende:

Erster Versuch: Alter der Puppen ca. zwölf Stunden. Exposition 18 Tage.

30 Puppen ergaben:

13 der *urticae* ähnliche Stücke,

Zweiter Versuch: Alter der Puppen ca. zwölf Stunden. Exposition acht Tage. Acht Puppen ergaben:

7 der *aberr. ichnusoides* angehörende Stücke, wovon 5 stark ausgeprägte Übergänge mit zur Hälfte geschwärzten Hinterflügeln.

2 typische mit schwarzen Hinterflügeln.

Digitized by Google

Dritter Versuch: Alter der Puppen ca. acht Stunden. Exposition fünf Tage.

Acht Puppen ergaben:

4 normale *urticae.*

1 Stück mit großen blauen Flecken.

1 Stück ohne blaue Flecke der Hinterflügel (Fig. 7).

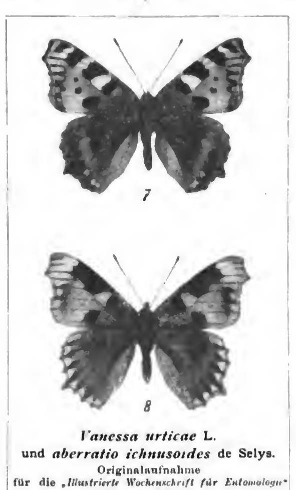
1 der *aberr. ichnusoides* zugehörendes Stück.

Vergleichen wir diese drei Resultate, so geht vorerst daraus hervor, daß die günstigste Expositionsdauer im zweiten Versuche getroffen wurde, also acht Tage beträgt. Im ersten Versuche mit 18 Tagen Exposition waren die Veränderungen nicht größer als im zweiten Versuche, und im dritten Versuche mit nur fünf Tage lang wiederholten Abkühlungen trat nur ein geringer Prozentsatz aberrativer Formen auf.

Außerdem geht aus dem ersten und zweiten Versuche noch hervor, daß die Falter um so besser sich entwickeln, je kürzer bis zu einem gewissen Grad die Expositionszeit ist, denn bei einer solchen von 18 Tagen starben relativ viele tadellos ausgefärbte Aberrationen in der Puppe unmittelbar vor dem Ausschlüpfen ab, während dies bei den bloß acht Tage abgekühlten nur bei einer Puppe der Fall war. Immerhin ist nicht außer acht zu lassen, daß auch noch andere schädigende Faktoren, wie z. B. zu große Feuchtigkeit der Luft, die Schuld hieran tragen können.

Das Alter der verwendeten Puppen scheint insofern einen entscheidenden Einfluß zu haben, als Puppen, die durchschnittlich von der zwölften Altersstunde an in die Kälte gesetzt wurden, hier die besten Resultate ergaben.

Die Puppe von *urticae* schlägt also dann eine neue Entwickelungsrichtung (hier diejenige der *aberr. ichnusoides*) ein, wenn sie zwölf Stunden nach Abstreifung der Raupenhaut in Kälte gebracht und dabei ca. acht Tage lang dreimal täglich auf — 3^0 C. abgekühlt wird.



Vanessa urticae **L.**
und ***aberratio ichnusoides*** **de Selys.**
Originalaufnahme
für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*"
von Dr. E. Fischer.

Aber wie ich bereits bemerkt habe, möchte ich diese Bestimmung durchaus nicht als eine für alle Zukunft giltige bezeichnen. Bei weiteren Versuchen kann diese bis jetzt festgestellte Norm wohl Änderungen in noch günstigerer Weise erfahren. Es scheint durchaus nicht ausgeschlossen, daß die Exposition bei intermittierenden tiefen Temperaturen noch mehr verkürzt werden könnte, denn wir müssen uns doch immer wieder fragen, wie denn solche Aberrationen in der Natur im Hochsommer auftreten, wo doch solch tiefe und so oft wiederholte Temperaturen gar nicht vorkommen; offenbar bedarf es unter besonderen, uns noch nicht näher bekannten Umständen eines an Intensität und Zeitdauer weit geringeren äußeren Einflusses, um diesen aberrativen Entwickelungsgang zu veranlassen. Zwar muß bemerkt werden, daß so hochgradig veränderte Formen von *aberr. ichnusoides,* wie sie in Fig. 5 und 6 mit fast völlig schwarzen Hinterflügeln dargestellt sind, in der Natur vielleicht gar nicht vorkommen; unter vielen, in großen Sammlungen vorhandenen, in der Natur gefangenen oder bei normalen äußeren Verhältnissen unter

Digitized by Google

Zuchten von vielen Hunderten und sogar Tausenden von Individuen einzeln aufgetretenen Stücken von *ichnusoides* habe ich wenigstens keine mit diesen schwarzen Hinterflügeln zu sehen bekommen, vielmehr ähneln die meisten dieser „spontan" entstandenen Exemplare dem in Fig. 8 dargestellten, mit sehr viel Weiß versehenem Stücke, wie dies denn auch bei dem eigentlichen, von de Selys beschriebenem Originalstück der Fall war.

Bemerkungen über die Bildung der *aberr. ichnusoides.*

Eine vergleichende Betrachtung der verschiedenen Übergänge, ferner der typischen und noch weiter veränderten Formen von *ichnusoides*, wie ich sie in Fig. 1—6 in den verschiedenen Abstufungen abgebildet habe, zeigt uns, in welcher Weise die Umformung begann, und wie die Entstehung der extremen Formen, wie die in Fig. 5 und 6 dargestellten, vor sich gehen mußte.

Die Übergangsformen sind es, welche uns die extremen Formen verständlich machen, und an ihnen finden wir die sprungweise Umgestaltung der hochgradigst veränderten Individuen gewissermaßen zergliedert, analysiert.

Die in Fig. 1—6 dargestellten Formen sind so gewählt, daß sie die allmähliche Umwandlung der *urticae* in die *aberr. ichnusoides* mit geschwärzten Hinterflügeln repräsentieren, so daß man diese Umformung gewissermaßen daran ablesen kann.

Es möge indessen hier noch auf einige Färbungsvorgänge im besonderen hingewiesen werden.

Die Grundfarbe bleibt bei *ichnusoides* meistens die gleiche wie bei *urticae*, gewinnt aber an Ausdehnung, so daß die Stelle der beiden schwarzen Mittelflecke der Vorderflügel, ferner der sonst gelbe Fleck zwischen dem ersten und zweiten schwarzen Costalfleck von ihr eingenommen wird.

Eine wichtigere Rolle als dem roten kommt dem schwarzen Pigment zu, es gewinnt bei diesen Aberrationen bedeutend an Aktivität, es tritt zwischen dem zweiten und dritten schwarzen Costalfleck auf, es dringt in Schuppen ein, die bei der *urticae* pigmentlos waren, es sind dies die Schuppen der blauen Randflecke; ganz besonders aber prädominiert es auf den Hinterflügeln, sowohl ober- als unterseits und nimmt auch dort bei extremen Formen die sonst pigmentfreien Schuppen der blauen Keilflecke zum Teil ein, während bei Übergängen erst weißes oder gelbliches Pigment in diesen Schuppen sich abgelagert hat (Fig. 3—5).

Gegenüber diesem Vorherrschen des schwarzen Pigments bedeutet das Fehlen desselben an den den zwei runden Mittelflecken der *urticae* entsprechenden Stellen und in der Apicalgegend der Vorderflügel eine kompensatorische Erscheinung. Allein diese Kompensation scheint bei den hochgradig veränderten Individuen, wie Fig. 4—6, keine Gesetzmäßigkeit mehr zu bleiben, denn hier fehlt das schwarze Pigment an gewissen Stellen quantitativ nicht in demselben Maße, wie es an anderen über die Norm vermehrt ist; das Schwarz scheint jetzt nicht bloß an andere Stellen in kompensatorischer Weise verlagert, sondern, zumal wenn wir die verdunkelte Unterseite in Betracht ziehen, überhaupt quantitativ vermehrt, so daß der ganze Falter ein dunkleres Aussehen erlangt.

Ob dieser Nigrismus direkt durch die Kälte bedingt ist oder durch eine specielle Beanlagung des Puppenkörpers, soll zunächst dahingestellt sein.

Die Form der Flügel scheint mir bei diesen Aberrationen durch die Kälte kaum verändert; wenn auch die Vorderflügel etwas gestreckter erscheinen, so dürfte dies von der gedrungeneren oder schlankeren Form der Puppe abhängen, welche Form ja vor der Kälteeinwirkung in den ersten Stunden des Puppenstadiums bestimmt wird. Man kann ja häufig genug beobachten, daß Puppen von *jo*, *urticae*, *antiopa* und besonders von *Pap. machaon*, die stets in normalen Temperaturen waren, bald stumpfere, bald schlankere und geschweiftere Flügelform schon an der Flügelscheide erkennen lassen, und daß alsdann die Flügel des Falters eine entsprechende Form zeigen. Der in Fig. 8 dargestellte Schmetterling, dessen Puppe doch 18 Tage auf Eis lag und eine exquisite *ichnusoides* ergab, besitzt z. B. im Gegensatz zu Fig. 3—5 ziemlich stumpfe Flügel, wie dies auch bei der analogen *aberr. hygiaea* recht oft zu beobachten ist. —

Digitized by Google

Es dürfte noch angeführt werden, daß mehrere Stücke der *aberr. ichnusoides* bilateral-asymmetrische Zeichnung zeigen, was auf den Abbildungen nicht so leicht zu erkennen ist. Die Asymmetrie spricht sich, wie wir deutlich noch bei der *aberr. testudo* Esp. sehen werden, in den beiden runden Mittelflecken der Vorderflügel und der apicalen Verdunkelung der Hinterflügel aus.

Ich erachtete es als überflüssig und ungeeignet, diese geschwärzten Formen mit einem neuen einzigen Namen zu bezeichnen; sie alle gehören der *aberr. ichnusoides* an, und die darüber hinausgehenden Veränderungen sind so starken individuellen Schwankungen unterworfen, daß man, wenn man auch nur einigermaßen konsequent sein wollte, nie fertig würde, sondern eine ganze Legion von Benennungen aufstellen müßte, die übrigens deshalb keinen besonderen Wert hätten, weil ja doch kaum jemals zwei ganz gleiche Stücke unter diesen, bei extremen Temperaturen gezogenen, hochgradig veränderlichen Formen auftreten; jedes Stück hat wieder besondere Eigentümlichkeiten, das eine auf den Vorder-, das andere auf den Hinterflügeln, bald auf der Ober-, bald auf der Unterseite.

Wenn es demnach angezeigt erschiene, für alle diese Formen den Namen *ichnusoides* als den ihres eigentlichen Typus beizubehalten, da sie auf den Vorderflügeln dem Originalstück meistens sehr nahe stehen und bloß auf den Hinterflügeln bedeutendere Abweichungen von diesem zeigen, so könnte man diese letzteren Formen, d. h. diejenigen mit geschwärzten Hinterflügeln, falls der Bequemlichkeit wegen eine kurze Bezeichnung wünschenswert erscheinen sollte, mit einem bezeichnenden Adjektivum versehen, also etwa die Benennung *aberr. ichnusoides nigricans* wählen, wie dies meines Wissens von Fickert, der diese Form auch erhielt, bereits gethan wurde. Solche Formen, wie die in Rede stehenden, zu wissenschaftlichen Zwecken — (und für diese kommen sie ja in erster Linie und fast ausschließlich in Betracht) — mit einem doppelten Namen, wie: *ichnusoides nigricans*, zu versehen, scheint mir durchaus gerechtfertigt, denn erst damit ist eben eine genauere, der Entwickelungsrichtung und dem Aussehen entsprechende, wissenschaftliche Bezeichnung gegeben.

Am Rande der märkischen Heide.

Von **Max Müller.**

Wenn das große Publikum heutzutage von Sommerfrischen und Erholungsstätten spricht, schweift es gewöhnlich in die Ferne, weit weg, hin zu den stolzen Gebirgsgegenden, zu den Küsten des unendlichen Meeres. Baedeker, Meyer, Grieben, und wie sonst alle die vielen Reisebücher heißen mögen, diktieren die Marschroute, der Geldbeutel verlängert oder vermindert sie; man behilft sich, so gut und so schlecht es eben geht, um, wenn irgend möglich, eine schöne, fremde Welt zu sehen. Wer daher zur sogenannten Hochsaison das Treiben auf den Bahnhöfen unserer Großstädte schaut, wer da hört, wie der Kenner die hohen Berge und gesegneten Thäler, der begüterte Lebemann seine Modebäder rühmt, dem möchte es fast scheinen, als ob die heimatliche Scholle allen Reiz verloren habe. Freilich, sie ist namentlich in der Mark oft bescheiden genug, ihre Umgebung einförmig, ohne hervorstechende landschaftliche Schönheiten, obgleich für anspruchsvolle Sommergäste auch herrliche Buchen- und Eichenwälder nicht fehlen. Aber selbst die echte märkische Heide mit ihren melancholischen Kiefernforsten, wo der nackte Sand allerwärts zu Tage tritt, weiß der wahre Naturfreund zu schätzen. Für seinen geschärften Blick ist die Erde nirgends so trübselig, keine Gegend so trist und öde, daß er nicht überall Leben zu spüren vermöchte. Namentlich der Entomolog erfährt gar häufig, wie die Natur gerade groß im kleinen und im unscheinbaren oft wundervoll ist.

Der einsame Heiderand liefert einen augenfälligen Beweis dafür. Bei oberflächlichem Überblick ist er zwar nichts weniger als anziehend. Der notdürftige Fußweg längs dem Grenzgraben, welcher das Revier von der anstoßenden Feldmark trennt, scheint kaum verlockend, langweilig,


Digitized by Google

verlassen und obenein der brennenden Julisonne preisgegeben. Aber mag auch die üppige Vegetation des Laubwaldes und des Wiesengrundes fehlen, mag die Pflanzenschöpfung eingeschränkt, ohne Formenfülle, ohne reiche Abwechselung, ja ärmlich und kraftlos auftreten, trotzdem drängen hier Angehörige aller Kerf-Familien zusammen, um einen stillen, behaglichen Tummelplatz zu haben. Am aufdringlichsten machen sich, wie allerwärts, die Zweiflügler (*Diptera*) bemerkbar. Der ganze Luftkreis ist neben tanzenden Mückenschwärmen von großen und kleinen Fliegen belebt. Bald schießen sie in gerader Linie, bald in eleganten Kurven, dann wieder in fortwährendem Zickzack dahin, oder zierliche Schwebfliegen weilen mit zitterndem Flügelschlage, gleichsam fest gebannt, auf ein und derselben Stelle, um plötzlich, wie ein Sekundenzeiger, weiterzuschnellen. Große Bremsen, gemeine Schmeiß- und Aasfliegen fehlen ebensowenig als vornehmere Arten, welche sich sonst nur zwischen buntem Blumenflor heimisch fühlen. Unterdessen überfällt uns auch schon allerlei zweiflügeliges Gesindel: das weibliche Geschlecht der Stechmücken, boshafte Stechfliegen (*Stomoxys calcitrans* L.), die goldäugige Blindbremse (*Chrysops coecutiens* L.) und mancher andere Quälgeist, der gar zu gern schröpfen möchte. Doch wie sie alle selber zu lüsternen, blutgierigen Wegelagerern werden, so fehlen ihnen ebenfalls die Verfolger nicht. Da huschen eilige Libellen am Stege entlang. Einzig und allein die Aussicht auf eine ergiebige Jagd veranlaßt sie, fern vom Wasser hier umherzustreifen. Wir bemerken *Aeschna pratensis* Müll., *Libellula depressa* L., *L. quadrimaculata*, *L. vulgata*, *Calopteryx splendens* Harr. und andere. Blitzschnell überholen diese unvergleichlichen Segler die ahnungslosen Lufttänzer, ergreifen die langbeinige Schnake oder haschen die lauernde Spinne aus ihrem Netze weg, um den Raub, fest mit den Füßen umklammert, in vollem Fluge zu verzehren. Jetzt geraten ihrer zwei in scheinbaren Kampf. Unter lautem Geraschel der starren, gegitterten Flügel beginnt ein wildes Ringen. Die schlanken Leiber recken sich nach allen Seiten hin. Plötzlich schießen die Raufbolde wieder vorwärts, fest miteinander verkettet; ihr Spiel war nur ein ungestümes Liebeswerben. Das hochrot schillernde Männchen von *L. nigripes* Charp. hält sein grünlich fahles Weibchen mit den Haftzangen im Nacken gefaßt und schwenkt dasselbe, lustig wippend, auf und nieder, um es möglichst fügsam zu machen. Jetzt ruht das Paar an einem alten Grenzpfahle. Die eroberte Schöne biegt das geschmeidige Körperende weit unter den Bauch des Männchens, wo am zweiten und dritten Ringe die Reizorgane desselben liegen, während sie alle sechs Beine krampfhaft um die Leibesspitze ihres Liebhabers hält. Ist auf diese Weise die Copula erfolgt, so erheben sich beide, eine drollige Schleife bildend, zur längeren Hochzeitsreise.

Mit den Libellen teilen die Raubfliegen (*Asilidae*) die gleiche Lebensart, doch jagen sie mehr nahe dem Boden. Wir treffen sie gewöhnlich mitten auf dem Wege oder seitwärts am schwanken Halme ruhend: schlanke, spitzleibige Gesellen, meist wenig auffallend grau in grau gefärbt; nur die stattliche, hornissenförmige Raubfliege (*Asilus crabroniformis* L.) zeichnet sich durch lebhaftes Kolorit aus.*) Eben schrecken unsere Schritte etliche Asiliden auf. Im schnellen Schwunge streichen sie niedrig fort und lassen sich in sicherer Entfernung wieder auf dem Wege nieder. Sobald wir näher kommen, wiederholen sie dasselbe Spiel von neuem, ohne indes rechts oder links abzufliegen; erst bei ernster Verfolgung suchen dieselben das Weite. Warum, so fragen wir, behelligt sie unsere fortwährende Störung nicht? — Gieb acht! Die Erfahrung machte ihr Geschlecht weise, und was wir als Einfalt deuten möchten, ist bei ihnen angeborene List. Sie benutzen uns für ihre Jagd gleichsam als Treiber, indem sie nach den von uns aufgestörten Insekten fahnden, um den Unvorsichtigen oder den langsameren Nachzüglern gefährlich zu werden. Soeben verunglückt eine hellflügelige Grasmotte. Dort am sonnigen Feldsteine soll das Opfer ausgesaugt werden; denn der kleine Despot liebt es, in Ruhe zu speisen, bleibt jedoch beständig aufmerksam und besonnen genug, seine Beute mit sich zu nehmen, falls er verscheucht wird. In seinem Treiben ähnelt

*) Gleichfalls bemerkte ich die seltene *Laphria ephippium* und häufiger *L. flava*.

Digitized by Google

er den flinken Sandläufern (*Cicindelini*), die stoßweisen Fluges, bisweilen in hübschen Varietäten, vor uns her flüchten. Viel seltener gelingt es, die wunderlich gestaltete Larve dieser Käfer anzutreffen, obwohl dieselbe hier im sandigen Erdreiche ebenfalls zu Hause ist. Sie sitzt bekanntlich in einer tiefen, engen Röhre, nur der Kopf mit den scharfen Kieferzangen schaut hervor, welche alle schwachen Wesen, die sich in ihren Bereich verirrten, sofort packen. Noch verhängnisvoller werden dem regen Kleingetier die Falltrichter der Ameisenlöwen, welche allerwärts im feinkörnigen Sande, besonders zwischen hervortretenden Kiefernwurzeln und an kleinen Böschungen, wo der Regen weniger stört, auffallen. Ihr Baumeister entstammt bei uns fast immer der Art *Myrmecoleon formicalynx* F., während *M. formicarius* L. in der Mark jedenfalls zu den seltensten Ausnahmen gehört.

Mittlerweile gestaltet sich das dürftige Naturbild vorteilhafter. Die aschgraue Flechte und trockene Rasenschmele verdrängen vielknospige Heidekrautbüsche; weithin leuchten die gelben Sterne des Mauerpfeffers (*Sedum acre* L.), die bescheidenen Köpfchen des Ruhrkrautes, die duftigen Blüten des Thymians: alles frisch wuchernde Gewächse, zäh und ausdauernd gleich den hohen Föhren, denen sie sowohl durch ihre reich verzweigten Wurzeln, als auch in der sparsamen Zusammenziehung der Blattgefäße nacharten; ihnen gesellen sich vom Ackerraine her noch mancherlei Feldblumen: Schafgarbe, Labkräuter, Skabiosen, hellblaue Glockenblümchen etc., bei. Gefällt dem Auge schon die zwanglose Gruppierung und Abwechselung der Farben bei allen diesen Pflanzen, so werden uns letztere als Ruheplätzchen des kleinen Kerfvolkes noch mehr interessant. Da hängen an den Skabiosen die niedlichen Zygaeniden, bald einfarbig in glänzendem Grün schimmernd (*Ino statices* L.), bald mehr oder weniger mit blutroten Tröpfchen besprengt (*Zygaena lonicerae* Esp., *Z. scabiosae* Esp.). Auf der Schafgarbe (*Achillea millefolium* L.) tummeln kleine Bockkäfer: die quergestreiften Flügeldecken des vierbindigen Schmalbockes (*Leptura 4-fasciata* L.) heben sich allerliebst von der weiß leuchtenden Dolde ab. Schlichter erscheinen der kleinere *L. livida* F. und *L. rubro-testacea* Ill.; nehmen wir sie indes zur näheren Besichtigung in die Hand, so schimmern die feinen Körperhärchen wie Goldstaub. — Dort die pollenreichen Korbblüten der Habichtskräuter werden wiederum von recht auffallenden, emsigen Bienchen belebt. Trotzdem ihre Größe fast mit derjenigen der Honigbienen übereinstimmt, verrät doch das gesamte Benehmen und hauptsächlich die fuchsrote, langzottige Behaarung der weit gespannten Hinterbeine eine ganz andere Sippe. Wir haben die rauhfüßigen Bürsten- oder Hosenbienen (*Dasypoda hirtipes* F.) vor uns, welche schon ihrer unübertroffenen Regsamkeit wegen zu den interessantesten solitären Immen gehören. Man muß ihre Weise sehen. Mit allen Beinen putzend, bürstend, überstürzen sie sich in der Blüte, reiben den Leib an jeder Anthere, summen weiter zur nächsten Blume und überfärben den ganzen Körper im Nu mit goldgelbem Staub, der namentlich an den hinteren Gliedmaßen in breiten, schweren Klumpen haftet, so daß nur die winzigen Füße sichtbar bleiben. Jetzt hasten die Bebürdeten geräuschlos zur nächsten Ecke eines Roggenfeldes. Dort erheben sich, aus feinen Sandkrümchen aufgehäuft, jene kleinen Ringwälle mit bleistiftstarker Öffnung: ein weiteres Zeugnis von der immensen Schaffenskraft der eben beobachteten Tierchen, von ihrem staunenswerten Geschick als Baumeister eines sauberen Schachtes, welcher in der finsteren Tiefe die sichere Brutstätte für die Nachkommenschaft bergen soll. Fast möchten wir jede einzelne Biene um Gewandtheit, Fleiß und Ausdauer beneiden. Blitzschnell huscht sie in ihr Loch, streift die Pollenlast ab, guckt mit dem weißen Gesicht ein wenig sichernd zur Thür hinaus und sammelt dann weiter, ihre Lebenskräfte lediglich zum Wohle des zukünftigen Geschlechts aufreibend, bis sie schließlich den Eingang fürsorglich verscharrt, indes das Ei samt dem hinreichenden Futterquantum für die spätere Larve im stillen Erdkämmerlein ruht. — Und wie oft mag alle mütterliche Liebesmüh' vergebens sein! Wenn wir nämlich flink genug sind, mehrere der eintragenden Bienen vor ihrer Röhre zu fangen, so haben wir die beste Aussicht, an ihrem haarigen Körper oder zwischen den Pollenhäufchen der Hinterbeine gelbbräunliche

Digitized by Google

Meloë-Lärvchen vorzufinden; dieselben vernichten bekanntlich das Ei, falls sie in den Bau gelangen.

Aber die Zeit drängt zum Weiterwandern. Vor uns zieht eine Niederung in den Forst hinein, welche die Vegetation abermals vorteilhaft verändert. Gehen wir dorthin. Dichte Erlensträucher, überragt von weißstämmigen Birken, Faulbaumbüsche, Brombeerhecken, an denen allerwärts die vielseitige Abänderungsfähigkeit der Blätter auffällt, und sonstiges Gestrüpp verwischen hier den ernsten Eindruck der Kiefernheide, desgleichen die stattlichen Blumen samt den frischen, schlanken Grasformen inmitten der feuchten Lichtung; und heiter bewegt wie das ruhelos flüsternde Laub, wie die leicht wiegenden Gräser präsentiert sich hier auch die Insektenwelt. Von vornherein bestätigen es die zahllosen Schmetterlinge. Zwar fehlten sie auch früher nicht, die trüb gefärbten, dem einförmigen Heideboden wie den düster grauen Föhrenstämmen vorzüglich angepaßten Augenfalter der Gattungen *Satyrus* Latr., *Pararge* Hb., *Epinephele* Hb. etc. mit mancher seltenen Spielart; aber ein so buntes, stetig wechselndes Bild vornehmen Stilllebens überraschte bisher nirgends. Falter jeder Farbe und Größe mischen sich durcheinander. Augenblicklich scheint das Geschlecht der Perlmutterflügler (*Argynnis* Fabr.) den Vorrang zu haben. Alle sind auf der Unterseite der Hinterschwingen, welche nebenbei für die Artmerkmale überaus bedeutsam werden, mit blanken Silberflecken geziert. Eben überbreiten die größten unter ihnen, die schmucken Kaisermäntel (*A. paphia* L.), die honigreichen Blütenköpfe der Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre* Scop.). Als echte Gesellschaftsfalter lassen sie den schwächeren Nachbarn kaum ein Plätzchen übrig; besonders feurig strahlt das Kleid der Männchen, während bisweilen einzelne Weibchen (*var. valesina* Esp.) durch ihre grünlich schimmernde Pracht auffallen. Nicht minder paradieren unsere weit verbreiteten *Vanessa*-Arten: der flüchtige Admiral (*V. atalanta* L.) beim Erlengezweig und an der saftigen Wunde der Birke der große Fuchs (*V. polychloros* L.) nebst dem sammetbraunen Trauermantel (*V. antiopa* L.), jenem Weltbürger, der zugleich im fernen Nordamerika heimisch ist. Um das zitternde Laub über uns spielt ein scheues Pärchen des großen Eisvogels (*Limenitis populi* L.), obgleich seine kleineren Verwandten (*L. sibylla* L.) die blumige Niederung vorziehen. Letztere bildet überhaupt das Gebiet der farbenprächtigsten Kleinwesen. Dort, wo die purpurnen Blütenquirlen des Sumpf-Ziest (*Stachys palustris* L.) und die gelben Sträuße der Lysimachie (*Lysimachia vulgaris* L.) hervorragen, gaukeln wunderhübsche Bläulinge (*Lycaena* Fabr.), rotgoldene Dukatenvögel (*Polyommatus virgaureae* L.), zarte Senfweißlinge (*Leucophasia sinapis* L.), niedliche Brettspiele (*Melanargia galathea* L.): samt und sonders reizende Geschöpfchen, bei denen obenein Männchen und Weibchen noch in der Zeichnung variieren. Auch die plumperen Hesperiden fehlen nicht; sie sehen mit ihren lässig hängenden Hinterflügeln spaßig genug aus, wenn sie zwischen den anderen saugend an den Blüten sitzen. Wahrlich, der geschäftsmäßige Sammler hätte hier ob der reichen Beute sein schönstes Vergnügen; der Naturfreund wiederum bekennt wie der Dichter:

„Die Welt ist vollkommen überall,
Wo der Mensch nicht hinkommt mit seiner Qual!"

Ihm wäre es frevelnd, mit rauher Hand unnötigerweise die idyllische Ruhe, die Gemütlichkeit der Natur zu stören. Ist es nicht zehnmal erbaulicher, alles, was hier kriecht und fliegt, nach seinen Lebensgewohnheiten liebevoll zu beobachten?

(Schluß folgt.)

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von **Ernst Girschner** in Torgau. (Fortsetzung aus No. 36.)

c) *Xanthogramma* Schin. Flügel- und Thoraxschüppchen viel schmäler als bei *Syrphus*, und besonders das letztere sehr schmal am unteren Schildchensteg beginnend; beide dunkel gefärbt und dunkel bewimpert. Die Wimpern des Flügelschüppchens kurz

Digitized by Google

und deutlich voneinander getrennt, die des Thoraxschüppchens gegabelt. Plumula kurz, dunkel gefärbt und mit einfachen oder nur undeutlich gegabelten Härchen besetzt. — Unterer Schildchenrand ohne abwärts gerichtetem Haarkranz oder nur mit einzelnen abwärts gerichteten Haaren besetzt. Untergesicht schmal; Backen fehlend.

d) *Bacha* und Verwandte. Die Gattungen, welche hierher zu stellen sind, zeichnen sich aus durch die nur wenig entwickelte oder fehlende Alula, verhältnismäßig schmale Schüppchen und sehr kurze, einfach behaarte Plumula.

Gattung *Bacha* F. Schüppchen sehr schmal, und namentlich das Thoraxschüppchen sehr wenig entwickelt; dieses am Rande mit sehr wenigen, an der Wurzel gegabelten Haaren besetzt, die meisten Wimpern einfach. Vena spuria deutlich sichtbar bis zur hinteren Querader.

Gattung *Sphegina* Mg. Beide Schüppchen etwas breiter. Thoraxschüppchen mit einigen, sehr deutlich gegabelten Wimperhaaren besetzt (Fig. 19). Vena spuria nur bis zur kleinen Querader deutlich sichtbar.

Gattung *Ascia* Mg. Schüppchen sehr wenig entwickelt, das Thoraxschüppchen eigentlich nur als Frenulum vorhanden, am Rande mit meist einfachen und nur wenigen, an der äußersten Basis gegabelten Haaren besetzt. Plumula und Alula nur rudimentär vorhanden. Vena spuria nur bis zur kleinen Querader deutlich sichtbar.

Die parasitisch lebenden Pipunculiden stammen wahrscheinlich von *Bacha*-artigen Syrphiden ab. In der Bildung der Schüppchen und der Flügel, sowie im Habitus gleichen sie am meisten dieser Syrphiden-Gruppe. *Nephrocerus* bildet einen deutlichen Übergang zu den *Bacha*-Arten.

e) *Chrysotoxum* und Verwandte. Form der Schüppchen wie bei *Syrphus*. Flügel nicht gerillt. Fühlerglieder lang gestreckt.

Gattung *Chrysotoxum* Mg. Cilien der Squam. alaris kurz, etwas breit gedrückt, die der Squam. thoracalis sehr dicht stehend und mehrfach gegabelt. Plumula lang und wie bei *Syrphus* deutlich flaumfederartig behaart. — Flügel deutlich gerunzelt; vena spuria bis nahe zum Beugewinkel der Discoidalader sichtbar.

Gattung *Paragus* Ltr. Plumula sehr klein, einfach behaart.

Gattung *Psarus* Ltr. Plumula nur rudimentär vorhanden.

Gattung *Callicera* Pz. Plumula einfach behaart. Thoraxschüppchen am Rande mit sehr dicht stehenden, fein zerschlitzten Wimpern besetzt, auf der Oberseite am Schildchenrande ziemlich lang behaart. — Augen bei *C. aenea* F. mit dunkler Haarbinde. Die Gattung bildet eigentlich einen besonderen Verwandtschaftskreis, der Beziehungen einerseits zu *Chilosia*, andererseits zu den Eristalinen hat.

f) *Milesia* und Verwandte. Thoraxschüppchen am Schildchenrande spitz beginnend. Flügel deutlich gerillt. Eine deutliche, schief liegende Mediastinalquerader vorhanden (d. i. die Querader, welche die Mediastinalader dicht vor ihrer Mündung mit der Subcostalader verbindet). Hinterschenkel unten mit einem Zahn.

Gattung *Milesia* Ltr. (*crabroniformis* Mg. und *splendida* Rssi.). Viertes Bauchsegment des ♂ am Hinterrande stumpfwinkelig ausgeschnitten.

Gattung *Spilomyia* Mg. (*diophthalma* L. und *saltuum* F.). Bildung der Schüppchen und der Flügelhaut wie bei *Milesia* Ltr. Charakteristisch ist die weit über die Mündungsstelle des hinteren Astes der Postica verlängerte Analader. Augen hellbräunlich gelb mit dunkelbraunen, zum Teil in Flecke aufgelösten Längsbinden.

g) *Xylota* Mg. und Verwandte. Schüppchen wie bei der vorigen Gruppe. Flügelrillen fehlend. Mediastinalquerader nur bei *Pocota* und einigen Criorrhinen vorhanden. Es gehören hierher:

Gattung *Temnostoma* St. Farg. u. Serv. (*speciosa* Rssi., *bombylans* F., *apiformis*, *vespiformis* L.). Die beiden letzten Arten dieser Gattung haben in der Färbung eine gewisse Ähnlichkeit mit den *Spilomyia*-Arten. Sie sind jedoch in ihrer Organisation von diesen auffallend verschieden. Nicht nur die unbewehrten Hinterschenkel, sondern auch die ungerillten Flügel, die fehlende Mediastinalquerader, sowie die Bildung des Untergesichts und der Charakter der Thoraxzeichnung sind unterscheidende Merkmale. Die Augen der

Digitized by Google

Temnostoma-Arten sind im Leben einfarbig dunkelbraun.

Gattung *Brachypalpus* Mcq. Haarkranz am unteren Schildchenrande vorhanden.

Gattung *Xylota* Mg. Wie vorige Gattung.

Gattung *Syritta* St. Farg. u. Serv. Haarkranz unter dem Schildchen fehlend. Flügel stark runzelig. Viertes Bauchsegment des ♂ am Hinterrande flach bogenförmig ausgeschnitten.

Gattung *Myolepta* Newm. Haarkranz am Schildchen fehlend.

Gattung *Criorrhina* Mcq. Die Arten *ruficauda* Deg. und *berberina* F. haben eine deutliche Mediastinalquerader und keinen abwärts gerichteten Haarkranz am hinteren Schildchenrande. *Cr. asilica* Fll. und *Brebissonii* Mcq. fehlt die genannte Querader, aber der abwärts gerichtete Haarkranz des Schildchens ist vorhanden. Einen Übergang zu den beiden Gruppen bildet *Cr. oxyacanthae* Mg. — *Cr. fallax* L. hat weder die Querader, noch den Haarkranz.

Gattung *Pocota* St. Farg. u. Serv. Squamula thorac. sehr dicht bewimpert. Haarkranz am Schildchen und die Mediastinalquerader vorhanden.

h) *Sericomyia* Mg. und Verwandte. Flügel am Spitzen- und Hinterrandsaum gerillt. Thoraxschüppchen ziemlich spitz am Schildchensteg beginnend. Plumula verhältnismäßig kurz, einfach behaart.

Gattung *Sericomyia* Mg. Wimpern am Thoraxschüppchen sehr dicht stehend, fächerartig fein zerteilt, die einzelnen Fächer kurzstielig. Mediastinalquerader fehlend.

Gattung *Arctophila* Schin. Membran beider Schüppchen dunkel, bei *bombiformis* Fll. dunkel, bei *mussitans* F. hell bewimpert. Wimpern des Thoraxschüppchens bei *bombiformis* ziemlich stark, die einzelnen Haarfächer langstielig. Mediastinalquerader fehlend oder nur als Beule vorhanden.

i) *Eristalis* und Verwandte. Flügelschüppchen am Rande breit schuppenartig behaart; Thoraxschüppchen an der Schildchenseite in der Regel breit und hier beulen- oder blasenartig aufgetrieben, mit langen, verschieden gestalteten Fächer- oder Gabelhaaren am Rande besetzt (Fig. 17). Flügel deutlich gerillt.

I. Gattungen
mit geschlossener Subcostalzelle.

Gattung *Eristalis*. Die blasenartige Erhöhung des Thoraxschüppchens bei allen Formen vorhanden. Mediastinalquerader bei allen Arten deutlich. Haarkranz unter dem Schildchen vorhanden.

Die europäischen *Eristalis*-Arten sind schon von Rondani (Prod. I, pag. 38) in eine Anzahl Gruppen gebracht worden auf Grund der Beschaffenheit der Fühlerborste und der Stirnbreite der männlichen Tiere. Ich halte beide Merkmale nicht für geeignet, eine natürliche Gruppierung der *Eristalis*-Arten herbeizuführen.

In der Rondani'schen Gattung *Eristalis* (im engeren Sinne) mit der Type *E. similis* Fll. (d. i. *E. pertinax* Scop., 1763) würde z. B. auch *E. intricarius* L. stehen müssen. Diese Art ist aber offenbar die nächste Verwandte von *E. apiformis* Fll., welche nach Rondanis Diagnosen zu *Eristalomyia* Rond., also in die Verwandtschaft von *E. tenax*, gestellt werden müßte. Mit *E. tenax* und *E. apiformis* ist aber *E. intricarius* viel näher verwandt als mit *E. pertinax* und seinen Verwandten. Ich weise nur hin auf die bindenartig auftretende, zweifarbige Behaarung der Augen bei *tenax* (zwei dunkle Binden), *apiformis* (eine Binde) und *intricarius* (Andeutung einer Binde). Die hintere, untere Augenpartie wie bei allen *Eristalis*-Arten (namentlich im weiblichen Geschlecht) kahl oder nur sehr zerstreut behaart. Läßt sich nun auch in der eben erwähnten, bindenartig geordneten, dunklen Behaarung der Augen ein Übergang bis zur gleichmäßigen, einfarbigen Behaarung, also bis zur Reihe *pertinax*, *arbustorum* etc. erkennen, so ist das in derselben Weise sowohl mit der Behaarung der Fühlerborste, als auch mit der verschiedenen Breite der Stirn der Fall. Die Formenreihe *aeneus*, *tenax*, *apiformis*, *pertinax* zeigt einen Übergang von der völlig nackten bis zur lang befiederten Borste ganz deutlich. Es kommt also nur darauf an, festzustellen, welche Merkmale zu einer natürlichen Gruppierung führen. Das scheinen mir aber bei der Gattung *Eristalis* die von der Behaarung und namentlich auch die von der Färbung der Augenfläche hergeleiteten Merkmale zu sein.

Digitized by Google

Einen schönen Beweis dafür liefern die beiden Arten *aeneus* Scop. und *sepulcralis* Rond. Diese Formen mit ihren gelblich weißen, dunkel gesprenkelten Augen und der dunklen, von den übrigen *Eristalis*-Arten sehr abweichenden Körperfärbung gehören offenbar in eine Gruppe.

Der sekundäre Geschlechtscharakter in Bezug auf die verschiedene Breite der Stirn der beiden Arten kommt also gar nicht in Betracht. Es ist mithin die Rondani'sche Gattung *Eristalinus*, welche nur die eine Art *sepulcralis* enthält, überflüssig. — Das Flügelgeäder zeigt bei dieser Gruppe auch eine Abweichung von dem der Arten mit dunklen Augen. Es ist nämlich der obere Vorderwinkel der ersten Hinterrandzelle ein rechter, während er bei den Verwandten von *arbustorum* und *tenax* ein spitzer ist; sodann ist die vena spuria sehr undeutlich und bei manchen Individuen kaum chitinisiert. Daß das Weibchen von *aeneus* ganz nackte Augen hat, wurde schon von Zetterstedt erwähnt (Dipt. scand., pag. 664). Den von Herrn Mik für diese Artengruppe gewählten Namen *Lathyrophthalmus* finde ich sehr bezeichnend (vergl. „Wiener Entomologische Zeitung", Jahrg. XVI, pag. 115. Der an dieser Stelle aufrecht erhaltene Name *Eristalinus* Rd. muß jedoch, wie oben erwähnt, eingezogen werden).

Die von Herrn Mik errichtete Arten-Gruppe (nicht Gattung!) *Eristalodes* (l. c., p. 114) halte ich ebenfalls für berechtigt, denn die Augenfärbung ist auch hier der maßgebende Charakter. Es ist übrigens auch bei *Eristalis (Eristalodes) taeniopus* Wied. das Flügelgeäder etwas abweichend, denn der obere Vorderwinkel der ersten Hinterrandzelle ist ein stumpfer, fast wie bei der Gattung *Merodon*. Die Behaarung der Augen ist sehr kurz und beim ♂ nur auf die größeren Facetten der Augenfläche beschränkt.

Eine Übersicht der europäischen Arten-Gruppen der Gattung *Eristalis* würde sich nach obiger Auseinandersetzung in folgender Weise darstellen lassen:

A. Augen dunkelbraun, mit ein- oder zweifarbiger Behaarung. Oberer Vorderwinkel der Discoidalzelle ein spitzer. Flügel auf der Mitte mit einem mehr oder weniger deutlichen, braunen Schatten um die Adern.
   a) Die dunkle Behaarung der Augen in eine oder zwei Binden geordnet; meist pelzig behaarte Arten.
      1. Subgenus *Eristalomyia* (*tenax, intricarius, apiformis, anthophorinus*).
   b) Augen ohne dunkle Haarbinden.
      2. Subgenus *Eristalis* (*arbustorum, pertinax, alpinus etc.*)

B. Augen hell bräunlich gelb, dunkel gezeichnet. Rückenschild mit Längsstriemen. Flügel auf der Mitte ohne braune Trübung.
   a) Augen dunkelbraun gesprenkelt, beim ♂ die obere Hälfte in der Regel einfarbig. Oberer Vorderwinkel der ersten Hinterrandzelle ein rechter.
      3. Subgenus *Lathyrophthalmus* (*aeneus, sepulcralis*).
   b) Augen mit fünf dunkelbraunen Binden. Oberer Vorderwinkel der ersten Hinterrandzelle ein stumpfer.
      4. Subgenus *Eristalodes* (*taeniopus*).

(Fortsetzung folgt.)

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht**. (Fortsetzung aus No. 35.)

63. Stigma blaß gelbbraun, von ziemlich dicken, dunkelbraunen Adern eingefaßt. Fühler unten und an der Spitze rötlich. Mesonotum fein und zerstreut punktiert. Hinterleib stark punktiert mit schwachen Höckern; Bohrer kaum so lang als der halbe Hinterleib. Hinterschienen fast einfarbig rot. Nervellus in der Mitte gebrochen. Länge 11 mm. ♂ unbekannt. Schweiz.

cincticarpus Kriechb.
(Mitt. Schweiz. Ent. Ges., IX, 5.)

Digitized by Google

Stigma braun, an der Basis weißlich. Vorderschenkel unten ausgeschnitten. Der *P. detrita* sehr ähnlich, aber fast größer, das fünfte Tarsenglied nicht länger als das dritte (bei *detrita* dagegen länger), die Einschnürung am Endrande der Segmente breiter; beim ♂ Schaft und Hüften schwarz.

nigricans C. G. Thoms.
(Opusc. Ent., VIII, p. 754.)

64. Beine rot, die vordersten Hüften ganz oder zum Teil braun. Stigma braun, an der Basis weißlich; Nervellus fast in der Mitte gebrochen. Hinterleib mit schwachen Höckern. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib oder noch etwas kürzer. Kopf hinter den Augen wenig verschmälert, glatt und glänzend. Fühler wenig länger als Kopf und Thorax. Mesonotum fein und seicht punktiert, der Metathorax glatt mit feinen Längsleisten. Hinterleib grob punktiert, gegen das Ende feiner, das erste Segment deutlich länger als hinten breit. Die hintersten Schienen gelblich, am Ende und hinter der Basis gebräunt, auch die Tarsenglieder an der Spitze verdunkelt. Flügel gelblich getrübt. — Das ♂ gehört mit zu der Gruppe, bei welcher die Unterseite des Vorderschenkels deutliche Ausrandung zeigt (Untergattung *Scambus*), und zeichnet sich von den verwandten Arten aus durch den gedrungenen Hinterleib. Man vergleiche die Angaben in der Bestimmungstabelle für die ♂. Länge 7—9 mm. Eine der häufigsten Arten in fast ganz Europa.

detrita Holmgr.
(*P. gravenhorstii* Taschbg. partim. *P. graminellae* Grav. partim.)

Die vordersten Schenkel und Hüften gelbrot, die Trochanteren, Schenkelspitzen und Schienen gelblich, die letztere mit einem bräunlichen Punkte oder Halbring außen hinter der helleren Basis, ebenso an der Spitze gebräunt. Stigma rötlich. Hinterleib mit starken Höckern; Bohrer von ⅔ Hinterleibslänge. Fühlergeißel unten und an der Spitze durchaus rostrot. Kopf hinter den Augen kaum verschmälert. Thorax ziemlich glatt und glänzend. Flügel groß und breit, Areola klein, etwas gestielt; Nervellus unter der Mitte gebrochen. Luftlöcher des Metathorax klein und rund; Fußklauen am Grunde gezahnt. — Das ♂, das allein Gravenhorst bekannt war, hat einfache Vorderschenkel. Clypeus, Unterseite des Schaftes und Vorderbeine gelblich weiß, Schenkel mehr rötlich; die hintersten Hüften rötlich gelb, an der Basis schwarz, Schenkel rötlich, am Ende dunkel; Schienen weißlich, am Ende und hinter der Basis gebräunt, ebenso die Spitzen der Tarsenglieder. Länge 8—10 mm. Mittleres Europa; selten. Die Art ist am ausführlichsten beschrieben von Tschek in Schriften d. Wien. Zool.-Bot. Ges., 1871, p. 38.

pictipes Grav.
(*P. gravenhorstii* Taschbg. partim. *P. graminellae* Rtzb. *P. ratzeburgii* Kriechb., Ent. Nachr., 1887, p. 84.)

65. Unter den Fühlern ein gelber Doppelfleck. Schwarz, außer dem Gesichtsfleck ein Punkt vor den Flügeln und die Tegulä gelb. Beine gedrungen, rotgelb, die hintersten Schienen am Ende schwärzlich, meist auch ein Makel hinter der Basis; die hintersten Tarsen schwärzlich. Flügel deutlich getrübt mit schwärzlichem Stigma. Nervellus etwas unter der Mitte gebrochen. Kopf und Thorax ziemlich glatt und glänzend. Metathorax mit schwachen Kielen, der hintere Raum poliert. Hinterleib grob punktiert, das erste Segment ungefähr so lang wie breit, mit deutlichen Kielen. Bohrer von Hinterleibslänge. — Beim ♂ die Vorderschenkel stark verbreitert, Gesicht viereckig, gelb, Fühlerbasis unten und Linien vor der Flügelbasis gelb. Hinterschienen und Tarsen gelblich weiß, die ersteren mit schwarzer Spitze. Länge 10 mm. Mittleres Europa; überall selten. **didyma** Grav.

Unter den Fühlern kein gelber Doppelfleck. 66.

66. Stigma schwärzlich mit heller Basis. Beine einfarbig hellrot, Vorderhüften schwarz. Thorax ohne alle Skulptur. Bohrer etwa von Hinterleibslänge. — In Größe und Gestalt sehr ähnlich der *P. brevicornis*, außer den angegebenen Merkmalen als Unterschied noch zu erwähnen die helleren Flügel und längeren

Digitized by Google

Fühler. — England. Aus *Ephippiphora scutulana* gezogen. ♂ unbekannt.

similis Bridgm.

(Trans. Ent. Soc. Lond., 1884, p. 433.)

Stigma hell oder Beine anders gezeichnet. Thorax mehr oder weniger punktiert. 67.

67. Kopf groß und aufgetrieben, breiter als der Thorax, hinter den Augen etwas erweitert und gerundet. Die Nebenaugen stehen auf einem vom übrigen Scheitel rings durch eine tiefe Furche gesonderten Raume. Fühler von halber Körperlänge. Der *P. brevicornis* ähnlich, aber größer und durch die Form des Kopfes leicht zu unterscheiden. Eine Furche geht vom vorderen Nebenauge durch die Stirn und setzt sich auch nach hinten fort. Luftlöcher des Metathorax klein und rund. Beine rot, die hintersten Schienen innen rot, außen weißlich, die Spitze und ein Fleck hinter der Basis braun; die Tarsen rötlich braun, die Basis der Glieder hell. Flügel gelblich getrübt, Tegulä und Schulterbeulen gelb, Stigma rötlich gelb; Nervellus unter der Mitte gebrochen. Hinterleib grob und tief punktiert, die breiten Endränder glatt; Bohrer von Hinterleibslänge. Länge 8 bis 11 mm. ♂ unbekannt. Mittleres Europa, selten. **ventricosa** Tschek.

(Wien. Zool.-Bot. Ges., 1871, p. 40.)

Kopf schmaler oder höchstens so breit wie der Thorax, hinter den Augen nicht erweitert. Nebenaugen auf keinem scharf abgegrenzten Raume. 68.

68. Das erste Segment sehr kurz, beiderseits dicht und grob punktiert. Beine rot, Hüften und Basis der Trochanteren schwarz, selten die hintersten Hüften rot. Beim ♂ Fühlerschaft und Lippentaster schwarz. Von *P. inquisitor* verschieden durch Farbe der Hüften, von *P. brevicornis* durch die Beschaffenheit des ersten Segments. Nach Thomson in Schweden.

nigriscaposa C. G. Thoms.

Opusc. Ent., VIII, p. 755.)

Das erste Segment länger. Hüften, besonders die Vorderhüften, fast stets rot. Beim ♂ die Unterseite des Schaftes und die ganzen Taster gelb. 69.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

V.

Im ferneren hat das weiterhin bekannte Naturhistorische Institut „Linnaea", Berlin, die Ausstellung beschickt. Ihre Präparate zeichnen sich weniger durch Reichhaltigkeit und Originalität aus; die Sauberkeit derselben aber mag jener Lehrmittelhandlung zur Empfehlung dienen.

Unter den zehn Kästen großen Formats bieten zwei „Landwirtschaftlich schädliche Insekten". Es sind im ersteren die hierher gehörigen, meist gesehenen Falter vorgeführt — teils allerdings Arten, welche noch nie schädlich aufgetreten sind (*Pap. machaon* u. a.) —, und zwar in der Regel mit ihren Raupen, oft mit den entsprechenden typischen Eigelegen, Kokons und Puppen, vereinzelt auch mit Fraßstücken (*Coss. ligniperda* u. a.). Die flach gepreßten Pflanzen, welche auch hier zur Verwendung gelangten, stören sehr. Der folgende Kasten enthält im wesentlichen Käfer, zum großen Teil ohne biologische Beziehungen. Wir bemerken nur: *Eumolpus vitis* mit Fraß, *Scolytus rugulosus* und *pruni* (Pflaume, Apfel), *Rhynchites betuleti* mit gerollten Blättern, auch die *Eriocampa adumbrata* mit Larve an Birnblättern und andere Hymenopteren.

Die nächsten Kästen, ebenfalls zwei, sollen einen Einblick in das Reich der forstwirtschaftlichen Schädlinge gewähren, zunächst des Laubholzes, dann derjenigen des Nadelholzes. Die Darbietung ist hier eine fast ausschließlich systematische (*Sirex*-Bohrgänge!); sie umfaßt Vertreter möglichst aller Ordnungen. Der letztere Kasten zeigt übrigens auch einige Schlupfwespen.

Demselben Gebiete sind jedoch noch fünf weitere Kästen gewidmet, aber in mehr biologischer Behandlung, eine teilweise Ergänzung also zu den vorigen Zusammenstellungen. Der Natur der Einteilung gemäß begegnen wir hier manchen Arten zum drittenmal. Den Käfern, bei welchen leider

nicht die Art ihres Schadens angegeben wurde, ohne daß Biologie oder Fraß, von wenigen Species abgesehen, Aufschluß geben könnten, reihen sich die Falter, ebenfalls in größerer Artzahl (vielleicht gegen 100 Species), erfreulicherweise aber mehr biologischer Ausführung, an, die allerdings meist nur in dem Beistecken der Raupe besteht. Recht hübsch ist hier ein Winternest von *Porth. chrysorrhoea*. Den Schaden von *Pan. piniperda* erläutern mehrere vorzügliche photographische Aufnahmen aus dem Cobbelsdorfer Forstrevier vom Juli 1895.

Des weiteren werden noch in größerer Anzahl Käfer-Fraßstücke in jenen Kästen geboten. Wenn ich auch im allgemeinen den frei aufgestellten, größeren Stücken den Vorzug gebe, erkenne ich gerne an, daß auch diese kleineren, sonst sehr sauberen Fraß-Präparate von höchstens 10×10 cm Fläche, dank einer schätzenswerten Geschicklichkeit in der Auswahl derselben, ein klares Bild der charakteristischen Fraßgänge vorzüglich ermöglichen und besonders vergleichender Betrachtung günstig erscheinen. Wir finden *Lyctus, Hylesinus, Cryptorrhynchus, Scolytus, Bostrychus, Crypturgus, Tetropium, Xyloterus, Hylobius, Cerambyx, Anthaxia, Pissodes, Hylastes, Hylurgus* in teils recht bemerkenswerter Artzahl, wenn auch ausschließlich in Fraßstücken, vertreten.

Der Kasten 10 bringt anschließend eine Zusammenstellung nützlicher Insekten, in rein systematischer Darbietung, auch ohne jede nähere Angabe über die Art des Nutzens.

Ich möchte dem Einteilungsprinzip im allgemeinen wohl zustimmen, vermisse aber dann eine getrennte Abteilung für Gartenbau-Schädlinge. Leider ist übrigens das Anordnen der Kästen nicht gemäß dem Grundgedanken derselben erfolgt. Die Präparation des einzelnen ist gewiß eine gute; etwas Interessanteres aber, Außergewöhnliches, habe ich kaum gesehen.

Außerdem sind von derselben Seite noch eine Anzahl Biologien in Spiritus ausgestellt: *Apis mellifica* in bekannterer Aufstellung (jedes Einzelpräparat in einer Art „Desinfektionsgläschen" für sich im Hauptglase!), *Vespa crabro*, ein ausgezeichnetes Präparat von *Cimbex variabilis*, enthaltend Eier, vier Larven verschiedener Größe, Puppe, Kokon, entwickeltes Imago, Schmarotzer, *Spilocryptus cimbicus* (Larve, Puppe, ♂, ♀ zeigend, ähnlich manchen der anderen Stücke), *Holocremna hyalinata*, beides schöne Präparate, *Termes fatalis, Ergates faber, Cetonia speciosissima, Melolontha vulgaris, Gryllotalpa nigra* und mehr. Diese Biologien haben mir im allgemeinen gut gefallen, wie ich überhaupt die Präparation des von der „Linnaea" Ausgestellten eine durchaus gute nenne. Vergleichsweise mit dem sonst Gebotenen ist es aber etwas dürftig, besonders fehlen Sachen, die nicht überall zu sehen sind. Dies schreibe ich aber teils dem Umstande zu, daß die „Linnaea" sich mit der Herstellung von Lehrmitteln aller Art beschäftigt, deren Güte auch in weiteren Kreisen Freunde erworben hat. Ihr ist die bronzene Medaille zugesprochen worden.

Sehr erfreut hat mich im weiteren die von Herrn L. Sorhagen, Hamburg, dem geschätzten Beobachter der Micro-Lepidoptera, beschickte Ausstellung „Schädlicher Kleinschmetterlinge". Es ist das Ergebnis des Fleißes eines ganzen Menschenlebens, welches der Verfasser in einer größeren Anzahl von Tafeln niederlegte, von denen eine Reihe mit einschlägigen Arten vorgeführt werden. Die Sauberkeit der Ausführung ist ebenso bewunderungswürdig wie die Genauigkeit der Beobachtung und die große Anzahl der im Laufe der Jahre untersuchten Arten, deren jede auf einer Tafel behandelt ist. Diese bietet eine prägnante Darstellung des Fraßes an oder in der Futterpflanze, den Falter mit seinen oft verwickeltsten Farben- und Zeichnungsverhältnissen und größtenteils auch die Raupe sehr oft vergrößert. Textlich erscheint dann die Biologie der Art in knapper Form, mit bestimmten Daten der Entwickelung u. s. w. hinzugefügt.

Ich würde es höchst begrüßen, wenn diese Arbeit von dem Autor möglichst bald abgeschlossen und der Öffentlichkeit übergeben würde. Zwar werden die Kosten der Tafeln hohe sein, aber was vor 30 Jahren und mehr, als das unübertreffliche Stainton'sche Werk über „Tineen" erschien, möglich war, sollte auch jetzt geschehen können! Finden sich Abnehmer für Neu-Auflagen des Hübner'schen Werkes über „Exoten", dessen Wert ein rein systematischer und auch dort kein vielseitiger genannt werden muß, so wird es gewiß mehr Entomologen geben, die auf ein Werk abonnieren werden, welches ihnen nicht einzig eine Fülle allerdings wunderbarster, aber toter Falterformen, sondern gleichzeitig einen Einblick in die Lebensweise dieser Tierchen bietet, der des Wunderbaren Unendliches enthält! Die mühsame Arbeit ist es wert, in dieser Weise gekrönt zu werden!

Die Arten wurden für die Ausstellung nach der Futterpflanze geordnet. Für die Vollständigkeit des Beobachtungsmaterials legt das Gebrachte ein beredtes Zeugnis ab. Als Rosenschädlinge sehen wir: *Enem. rhododactylus, Tortr. bergmanniana, gnomana, Penth. ochroleucana, Graph. tenebrosana, Coleoph. gryphipennella, Tisch. angusticollella, Nept. anomalella, centifoliella, laticuniculella, angulifasciella, bruniella:* an der Eiche sind 22, an *Prinus* 20 Arten schädlicher Kleinschmetterlinge vorgeführt, u. s. w.

Mir ist diese Darbietung der entomologischen Abteilung besonders sehenswert gewesen, eine Darbietung, deren Wert auch von anderer Seite durch Verleihen der silbernen Medaille und einer Prämie von 300 Mk. mit Recht anerkannt worden ist.

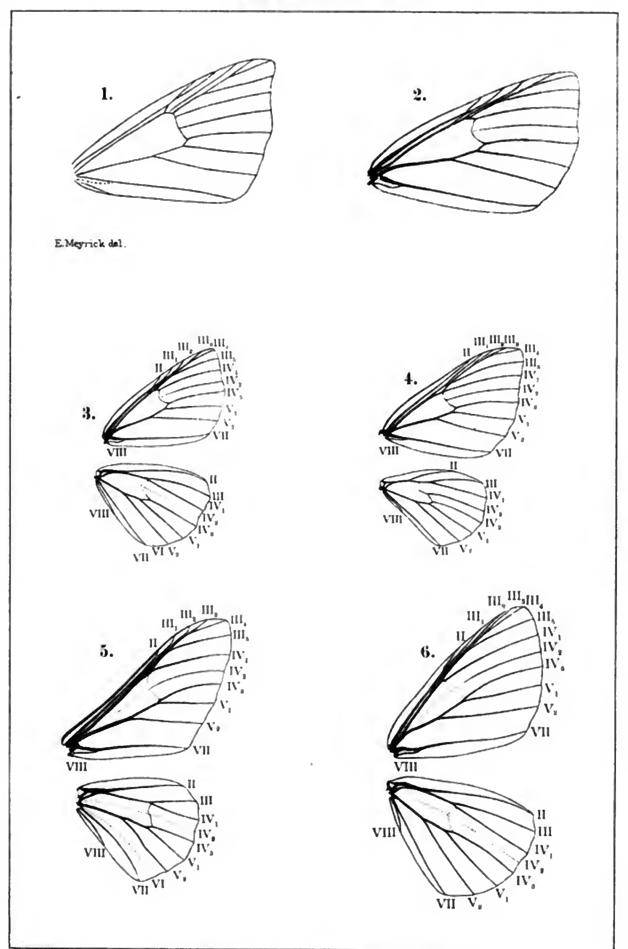
Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Photographische Darstellung des Flügelgeäders der Schmetterlinge.

Von A. Radcliffe-Grote.



Zur Rippenbildung der Geometriden.

Beilage zu No. 38, Band II der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie".
Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Digitized by Google

Photographische Darstellung des Flügelgeäders der Schmetterlinge.

Von **A. Radcliffe Grote A. M.**

(Mit einer photolithographischen Tafel.)

In Band XXVIII der „Canadian Entomologist", auf Seite 109 hat Herr J. Alston Moffat darauf Bezug genommen, daß ich zuerst vor etwa 23 Jahren photographische Tafeln von Schmetterlingen veröffentlicht habe. Seit 1874 bis 1876, in welchen Jahren meine ersten, durch Photographie hergestellten Tafeln erschienen, hat die Lichtbildkunst durch die neuere Reproduktionstechnik bedeutende Fortschritte zu verzeichnen.

In ihrer Anwendung auf die Schmetterlinge hat die Photographie den Nachteil, wenigstens zur Zeit, die wundervollen Farben nicht wiedergeben zu können. Jedoch liefern ihre neutralen Töne ein so genaues Bild von Form und Zeichnung, daß wir zur Erkennung die Wiedergabe der Farben entbehren können. Zur Darstellung anatomischer Präparate, wie z. B. der Rippenbildung der Flügel, eignet sich ganz besonders das photographische Verfahren. Die Klage des Herrn Dr. Stein vom Jahre 1877: „Obwohl in der Wissenschaft den verschiedensten bildlichen Darstellungsmethoden eine minutiöse Aufmerksamkeit geschenkt wird, ist eines der wichtigsten technischen Kunstfächer, die Photographie, auf keiner Universität, auf nur wenigen polytechnischen Lehranstalten heimisch, sie wird fast nirgends eingehender betrieben" — ist nun im Laufe der Zeit doch mehr oder weniger hinfällig geworden. Bestehen bleiben folgende Worte desselben Gelehrten: „Die Leistungsfähigkeit der Photographie für die Forschung ist so mannigfach und unerschöpflich, das Geschaffene so vielseitig und bedeutend, die einschlägige Thätigkeit so fesselnd und lohnend, daß es wohl nur einer ernsten Anregung bedarf, um zum weiteren Ausbau jenes ergiebigen Feldes wissenschaftlicher Arbeit aufzumuntern."

Um Aufnahmen von Flügelgeäder zu erzielen, ist es nötig, daß dasselbe in der Durchsicht photographiert wird. Für kleinere Präparate empfiehlt es sich, dasselbe bedeutend zu vergrößern. Je reiner und je durchsichtiger das Original-Präparat ist, desto schöner und vor allen Dingen schärfer wird das Bild. Diese auf solche Weise erhaltenen Bilder kann man zu den verschiedensten Reproduktionsverfahren gebrauchen. Das einfachste ist, dieselben in Strichmanier, wie z. B. Zinkographie und Photolithographie, auszuführen. Man macht zu diesem Zwecke von dem erhaltenen Negativ einen schwachen Abzug, so daß nur die Rippen zum Vorschein kommen, möglichst auf weißem Papier. Es bleibt dann nur nötig, mit chinesischer Tusche die Rippen, Umrisse und was sonst noch auf dem Bilde hervortreten soll, äußerst genau und sorgfältig nachzuziehen. Dieses so ausgeführte Bild kann nun von jeder photographischen Reproduktions-Anstalt zu Illustrationen verwendet werden.

In meinen Studien habe ich mich an die photographische Kunstanstalt F. H. Bödeker in Hildesheim gewandt, und ist dieselbe meinen Wünschen in der technischen Ausarbeitung sehr gerecht geworden. Um den Unterschied in Bezug auf Genauigkeit zwischen photographischer Aufnahme und gewöhnlicher Zeichnung klar zu legen, erlaube ich mir, auf beigefügte Tafel hinzuweisen.

In den „Transactions" des Entomologischen Vereins zu London, England*), hat Herr E. Meyrick einen Aufsatz über die Geometriden mit einer Tafel veröffentlicht, welche die Rippenbildung darstellt. Es befinden sich auf dieser Tafel fünf Zeichnungen von Oberflügeln. Zum Vergleich habe ich die mit „5" numerierte (*Pseudopanthera* [*olim Venilia*] *macularia* L.) gewählt (Fig. 1). Ich füge nun eine photographische Abbildung des Oberflügels desselben Tieres bei (Fig. 2). Der besseren Übersicht wegen habe ich den Flügel in

*) Trans. Ent. Soc. Lond., 1892. — Part I (March), pp 53—140.

Digitized by Google

derselben Größe wie die Meyrick'sche Zeichnung beigegeben. Es wird nicht schwer fallen, die Unterschiede der beiden Figuren herauszufinden. Zuerst fehlt auf meiner Photographie die durch Herrn Meyrick eingezeichnete, kurze Rippe am Innenrande, welche auf allen seinen fünf Zeichnungen vorhanden ist. Trotz einer genauen Untersuchung war es mir nicht möglich, dieselbe in dem Original-Präparat zu entdecken; auch fehlt diese Rippe bei sämtlichen Präparaten von Geometriden-Flügeln, die ich hier photographisch wiedergebe.*) Das Vorhandensein einer zweiten Rippe bei den Geometriden an dieser Stelle wäre von wissenschaftlicher Bedeutung, und diese fragliche Rippe wäre nach dem neuen System mit IX zu bezeichnen. Die darüber stehende, kurze Rippe VIII verbindet sich hakenförmig mit Rippe VII. In der Meyrick'schen Figur wird sie als punktierte Linie angegeben. Eine punktierte Linie bringt man jedoch nur da in Anwendung, wo es sich um eine Falte oder Narbe handelt. In Wirklichkeit ist die Rippe VIII bei *macularia* wie bei allen anderen Spannern, die ich bis jetzt untersucht habe, als eine vollkommene, hohle Rippe vorhanden. Indem ich mich auf die Richtigkeit der Meyrick'schen Abbildungen in dieser Beziehung früher verlassen hatte, nahm ich bei den Geometriden Rippe VIII als Narbe und Rippe IX als voll entwickelte Rippe an.

Jedoch handelt es sich nicht nur um die Aufzeichnung einer einzelnen überzähligen Rippe, wie solche z. B. bei Spuler**) zu finden ist, sondern um eine von Grund aus unrichtige Darstellung des Flügels. Auf beigegebener Tafel stellt die Figur 3 die beiden Flügel von *macularia* in doppelter natürlicher Größe dar, wobei die Rippen nach dem System Redtenbacher-Comstock bezeichnet sind. Wenn wir nun diese Numerierung bei der Meyrick'schen Zeichnung (auf der Tafel No. 1) anwenden, so sehen wir, daß die Verschmelzung der Rippen II und III_1 eine viel ausgedehntere ist, wie durch die Photographie wiedergegeben wird. Ferner ist der Abstand der Rippe III_2 vom Radius ein viel zu gleichmäßiger. Der Radius selbst ist unrichtig gezeichnet, und es scheint, als ob Herr Meyrick denselben bloß als die obere Einschließung der Mittelzelle behandelt hat, anstatt diese Rippe als eine selbständige und Hauptrippe des Flügels zu betrachten. Ebenfalls ist die Querader nicht gebogen und zurückgebildet dargestellt, wie sie in Wirklichkeit ist, und schließlich ist der Abstand der Rippen voneinander ein ungenauer, was sich besonders bei den Rippen IV_1 bis V_2 bemerkbar macht. Da es bei einer Untersuchung der Specialisierung des Rippenverlaufes besonders auf die hier besprochenen Punkte ankommt, erweisen sich die Meyrick'schen Zeichnungen zu genaueren Studien als unbrauchbar. Es erstreckt sich dieses Ergebnis auf solche Figuren der Rippenbildung im Meyrick'schen „Handbook", die ich bisher zu vergleichen Gelegenheit gehabt habe.*) Solche fehlerhafte Abbildungen werden aber durch die photographische Prozedur vermieden.

*) Diese Rippe fehlt auch bei einer Anzahl der Meyrick'schen Zeichnungen im „Handbook".

**) Zur Phylogenie und Ontogenie des Flügelgeäders der Schmetterlinge. Leipzig. 1892. Tafel XXV, Fig. 23a. *P. brassicae* (Imago).

*) Man vergleiche z. B. die Figuren bei Meyrick von *edusa* oder *adippe* mit denen von verwandten Arten, welche in den Mitteilungen aus dem Römer-Mus. No. 8, Februar 1897, enthalten sind.

* * *

Erklärung der Tafel (Rippenbildung).

Fig. 1: Vorderflügel von *Pseudopanthera macularia* nach E. Meyrick. Photographische Reproduktion einer Zeichnung desselben, in den Trans. Ent. Soc. London, 1892, Pl. III, Fig. 5.

Fig. 2: Vorderflügel von *Pseudopanthera macularia*, nach der Natur photographisch aufgenommen, in derselben Größe wie die vorhergehende Figur.

Fig. 3: Vorder- und Hinterflügel von *Pseudopanthera macularia*. Diese und die folgenden Figuren stellen die Flügel in doppelter natürlicher Größe dar und sind auf photographischem Wege gewonnen. Auf den Hinterflügeln sind die Haftborsten weggelassen, da es hier nicht auf eine specielle Untersuchung dieser Organe ankommt. Die

Digitized by Google

Rippen sind alle nach dem verbesserten Redtenbacher-Comstock'schen System bezeichnet. III = Radialrippen; IV = Medianrippen; V = Cubitalrippen.

Fig. 4: Vorder- und Hinterflügel von *Rheumaptera hastata*.

Fig. 5: Vorder- und Hinterflügel von *Amphidasys betularia*.

Fig. 6: Vorder- und Hinterflügel von *Hemipyrrha melanaria*. Nach Hofmann, Schmetterlinge Europas, Seite 168, II. Aufl., wird die Gattung *Rhyparia* für *melanaria* angenommen. Wie ich in den Proc. Ent. Soc. London, Seite XV, Part 1, 1896, nachgewiesen habe, ist aber *Rhyparia* für *purpurea* und *zerah*, Hübner, Verzeichnis Seite 183, vergeben. Infolgedessen tritt für *melanaria* der Gattungsname *Hemipyrrha* ein.

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. **Fischer** in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

III.

2. *Vanessa polychloros* L. und *aberratio testudo* Esp.

Über die ersten, mittels intermittierender Temperaturen mit *polychloros* angestellten Experimente wolle man in meiner Schrift: „Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen über Wesen und Ursache der Aberrationen etc.“, pag. 17, 34 und 56 vergleichen.

Vanessa polychloros L. wurde in ganz ähnlicher Weise zum Experiment verwendet wie die im zweiten Teil besprochene *urticae*, und verweise ich auch auf das dort im allgemeinen Gesagte. Die Reaktion auf die tiefen Kältegrade (bis — 3° C.) ist eine den *urticae* sehr nahe stehende; es resultiert eine aberrative Schmetterlingsform, die *aberr. testudo* Esp., die mit *aberr. ichnusoides* de Selys große Ähnlichkeit aufweist, und es treten auch unter dieser Aberration als ganz vereinzelte Fälle Formen auf, die von der Entwickelungsrichtung der *aberr. testudo* abspringen, wie wir dies bei *ichnusoides* beispielsweise in Fig. 7 wahrnehmen konnten. Es giebt also vereinzelte Individuen, die auf die tiefen Kältegrade anders „reagieren“, als es der Regel entspricht; dies dürfte auch bei Fig. 11 der Fall sein, sofern man die Hinterflügel in Betracht zieht.

Wie aus den folgenden Versuchen erhellt, wurde auch bei dieser Species die Expositionszeit zu verkürzen gesucht und mit annähernd demselben guten Erfolge wie bei *urticae*.

Kälte-Experimente mit *Vanessa polychloros* L.

Erster Versuch: 10 Puppen circa 14 Stunden alt, dreimal täglich auf — 3° C. abgekühlt. Nach 14 Tagen wurden sie aus dem Eisbehälter entfernt, zwei Tage im Keller bei + 15° C. gehalten, hierauf in Zimmertemperatur (ca. + 22° C.) gebracht, woselbst nach zwei Tagen 3 Puppen zu Grunde gingen. Es schlüpften nach zehn Tagen aus den übrigen 7 Puppen:

3 der normalen *polychloros* ähnliche Stücke, die braune Grundfarbe war aber viel gesättigter, die schwarzen Flecke im Mittelfeld der Vorderflügel sehr groß; die Unterseite auffallend dunkler, die Zeichnung aber unverändert.

2 Falter schlüpften nicht ganz aus der Puppe; die Färbung konnte wegen einer dunklen, klebrigen Flüssigkeit, die die Flügel bedeckte, nicht genau ermittelt werden.

1 Puppe ergab eine den Übergangsformen zu *aberr. testudo* zuzurechnende (in Fig. 11 abgebildete) Form, denn die Adern zwischen dem zweiten und dritten schwarzen Costalfleck der Vorderflügel sind schwarz bestäubt und verbinden dadurch diese beiden Flecke miteinander, der Apex der Vorderflügel weist vermehrtes Gelb auf, die beiden Mittelflecke sind stark verkleinert, besonders auf der linken Seite kaum noch angedeutet.

Die Hinterflügel besitzen als Grundfarbe ein sehr fahles Gelbbraun; von den blauen Randflecken ist keine Spur mehr vorhanden, und selbst die sonst an ihre Stelle tretenden schwarzen Keile sind in reducierter Form

Digitized by Google

nur gegen den Innenwinkel hin noch in nennenswerter Weise ausgesprochen.

Was dieser Form eine besondere Eigentümlichkeit verleiht und sie als eine vom Entwickelungsgang der *testudo* abspringende Form kennzeichnet, ist das Verschwinden des schwarzen Wurzelfleckes der Hinterflügel und das Fehlen der apicalen Schwärzung.

Die Unterseite dagegen entspricht wieder völlig derjenigen einer typischen *aberr. testudo*, ist also dunkler als bei *polychloros*, eintönig, die bronzegrünlichen Randflecke nur noch zum geringen Teil vorhanden.

Auffallend ist, daß dieses Stück sowohl ober- als unterseits asymmetrisch gezeichnet ist, indem die linke Seite stärkere Veränderungen zeigt als die rechte.

Der gleichen Puppenserie entstammten ferner:

1 Falter, der eine dunkelbraune, aber dabei sehr lebhafte Grundfarbe und einen verschmälerten, schwarzen Saum hatte; der zweite und dritte schwarze Costalfleck nur durch eine einzige schwarze Ader verbunden, von den blauen Randflecken kaum noch Spuren; der schwarze Wurzelfleck der Hinterflügel verkleinert, aber intensiv gefärbt.

1 Exemplar, als letztes, das der normalen Form durchaus entsprach.

Zweiter Versuch: 16 Puppen acht bis zwölf Stunden alt, sechs Stunden in Kellertemperatur (+ 14° C.), dann sechs Stunden auf Eis (allmähliche Abkühlung bis auf 0° C.) und hierauf Erniedrigung auf — 3° C. Täglich nur zweimal auf — 3° C., im ganzen zehnmal abgekühlt. Die Puppen wurden hierauf noch zwei Tage im Keller gelassen und dann ins Zimmer gebracht. Hier verfärbten sich 5 Puppen in wenigen Stunden rotbraun und entwickelten sich nicht weiter. Die übrigen 11 Puppen ergaben nach 10 Tagen:

1 der Normalform nahe kommendes (in Fig. 9 abgebildetes) Stück, bei dem die blauen Flecke der Hinterflügel außerordentlich groß, pfeilspitzenförmig ausgezogen und sehr intensiv dunkelblau gefärbt sind, so daß sich dieser Falter hierin auffallend von der Norm unterscheidet und zu jenen gehört, die bei 0° oder über 0° C. gelegenen Temperaturen gezogen werden.

1 zur gleichen Stunde geschlüpftes (in Fig. 10 wiedergegebenes) Stück, das im Gegensatz zum vorigen auf den Hinterflügeln absolut keine Spur von Blau mehr zeigte: die gelbe Farbe hat überall an Ausdehnung gewonnen; es entsprechen die in Fig. 10 sichtbaren, hellen Randflecke nicht den blauen von Fig. 9, sondern sind vollkommen gelb, und sind bloß die vergrößerten gelbe Flecke, die bei der Normalform hinter den blauen gelegen sind. Diese Form bildet also einen Übergang zu *aberr. testudo* Esp.

3 zwischen diesen beiden genannten stehende Stücke; also auf den Vorderflügeln fast ganz normal, bloß der Apex etwas mehr Gelb aufweisend. Auf den Hinterflügeln dagegen die blauen Flecke fast ganz ausgelöscht, die gelbe Farbe am Saume vermehrt und diesen durchsetzend.

1 der *aberr. testudo* Esp. äußerst nahe stehende Form (Fig. 12), ein großes Stück und sehr ähnlich dem von mir im Jahre 1895 bei meinen Centrifugalkraft-Versuchen gezogenen Exemplar. Die Grundfarbe lebhaft hellbraun, die beiden Mittelfeldflecke ganz fehlend, der zweite und dritte schwarze Costalfleck durch dazwischen eingestreute, schwarze Schuppen miteinander verbunden, der Apex der Vorderflügel ganz zu Gelb aufgehellt; auf den Hinterflügeln völliges Fehlen der blauen Flecke und starke Verwischung der Randzeichnung.

Die Unterseite verdunkelt, besonders durch viele dunkel rostfarbene Schuppen; die Zeichnung fast ganz aufgehoben.

Ferner schlüpften:

1 normale *polychloros*, nicht ganz ausgewachsen.

4 Exemplare, die unter sich alle etwas verschieden waren; zwei derselben näherten sich dem in Fig. 11, eines dem in Fig. 9 abgebildeten, und das vierte hielt ungefähr die Mitte zwischen diesen beiden letzteren.

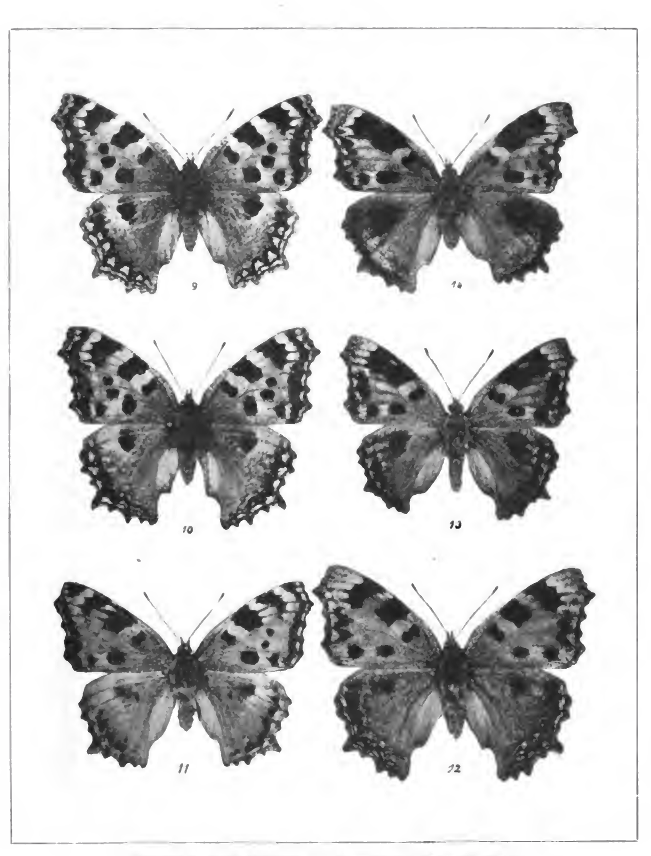
Dritter Versuch. 6 Puppen zehn bis zwölf Stunden alt, genau wie die im ersten Versuch behandelt, aber schon nach acht Tagen aus dem Eise entfernt, ergaben nach weiteren 14 Tagen:

3 normale Falter.

1 *polychloros* mit außerordentlich stark vergrößerten, schwarzen Flecken auf den Vorderflügeln.

1 an Fig. 12 stark erinnerndes Stück, zwischen diesem und dem in Fig. 10 gegebenen stehend.

Digitized by Google



Vanessa polychloros L. *aberratio testudo* Esp.

Originalaufnahme für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. E. Fischer.

Digitized by Google

1 *aberr. testudo* Esp., in Fig. 14 abgebildet, mit lebhafter Grundfarbe, der Apex der Vorderflügel ganz gelb, mit bräunlicher Sprenkelung, der Saum der Vorderflügel ebenfalls stark mit Gelb gemischt, der zweite und dritte schwarze Costalfleck miteinander verbunden, die beiden Mittelfeldflecke ganz fehlend, dagegen der am Innenrande wurzelwärts gelegene, schwarze Fleck verlängert, so daß das zwischen ihm und dem äußeren Fleck gelegene, gelbliche Intercostalfeld verkürzt ist.

Der Apex der Hinterflügel durch starke Ausdehnung des schwarzen Wurzelfleckes völlig verdunkelt bis fast zur Hälfte der Flügelfläche. Diese Verdunkelung im Verein mit den zusammengeflossenen zweiten und dritten Costalflecken giebt dem Falter ein neues und prächtiges Aussehen und schiebt ihn noch über den eigentlichen Typus der *aberr. testudo* Esp. hinaus.

Die blauen Randflecke fehlen, das gelbe und schwarze Pigment ist auf der hinteren Hälfte der Hinterflügel stark gemischt und die normale Zeichnung dadurch ganz verloren gegangen.

Die Unterseite dunkel rostbraun, fast ohne Zeichnung.

Die Ergebnisse dieser drei Versuche sind demnach, kurz zusammengefaßt, folgende:

Erster Versuch: Alter der Puppen 14 Stunden. Exposition 14 Tage.

7 Puppen ergaben:

- 3 normale (?) Falter.
- 2 unbestimmte (nicht ganz geschlüpft).
- 1 Übergang zu *aberr. testudo*.
- 1 dunkle *polychloros* (zu *testudo* neigend).

Zweiter Versuch: Alter acht bis zwölf Stunden. Exposition zehn Tage.

11 Puppen ergaben:

- 1 normalen Falter.
- 1 *polychloros* mit vergrößerten, blauen Flecken der Hinterflügel (Fig. 9).
- 2 Übergänge zu *testudo* (Fig. 10 u. 12).
- 6 Exemplare, die zwischen denen von Fig. 9 und 11 stehen.

Dritter Versuch: Alter zehn bis zwölf Stunden. Exposition acht Tage.

6 Puppen ergaben:

- 3 normale Falter.
- 1 *polychloros* mit vergrößerten, blauen Flecken (wie Fig. 9).
- 1 Übergang zu *aberr. testudo*.
- 1 typische *aberr. testudo* (mit geschwärzten Hinterflügeln [Fig. 14]).

Trotz der geringen Puppenzahl, die zum Experiment verwendet wurde, ergaben sich bei *polychloros* recht günstige Resultate, da stark ausgesprochene Übergangsformen in großem Prozentsatze auftraten.

Leider fand ich zu der eigentlichen Sammelzeit der *polychloros*-Raupen keine Gelegenheit, mich damit zu befassen; ohne Zweifel würden sich bei Verwendung eines größeren Materials noch bedeutendere Erfolge ergeben haben, als es die vorigen schon sind.

Die drei Versuche zeigen, daß bei der längsten Exposition von 14 Tagen im ersten Versuch nicht auch die hochgradigste Verschiebung der Flügelzeichnung eintrat, wie man dies nach den Versuchen mit über 0° C. gelegenen Temperaturen hätte erwarten sollen. Es hat sogar im Gegenteil der dritte Versuch mit einer Expositionszeit von nur acht Tagen die weitaus bedeutendste Umgestaltung zuwege gebracht und eine Form erzeugt, die noch über die typische *testudo* hinausging.

Selbstverständlich darf man aber daraus noch nicht folgern, daß eine Exposition von mehr als acht Tagen keine größere Veränderung mehr zur Folge haben könne, wie eine solche von nur acht Tagen; aber es braucht unter geeigneten Umständen nicht notwendig mehr als acht Tage dauernde Abkühlung, um die bis jetzt erreichte, gewiß tief gehende Veränderung, wie sie in Fig. 14 sich zeigt, hervorzurufen. — Nicht die Dauer der Exposition über das Minimum von acht Tagen hinaus ist hier das Entscheidende, sondern vielmehr ihr Beginn.

Als die kürzeste, für das günstigste Resultat genügende Abkühlungsdauer haben wir demnach acht Tage bei *polychloros* feststellen können, vorausgesetzt, daß die Temperatur jeweilen nach der Abkühlung über 0° C. erhöht wird, damit kein völliger Entwickelungsstillstand eintritt.

Ich zweifle indessen nach den analogen, bei *urticae* gemachten Erfahrungen nicht daran, daß auch bei *polychloros* die Abkühlungszeit noch um einige Tage wird verkürzt werden können.

Die 6 in Fig. 9 bis 14 dargestellten Formen sind wie bei *urticae aberr. ichnusoides*

Digitized by Google

so gewählt, daß die allmähliche Umprägung der *Van. polychloros* in die *aberr. testudo* stufenweise verfolgt werden kann (nur Fig. 11 weicht auf den Hinterflügeln davon ab; Fig. 9 gehört nicht der *aberr. testudo* an, sondern der bei Temperaturen über 0° C. gezogenen Form mit vergrößerten schwarzen und blauen Flecken; sie wurde hier, wie auf der ersten Tafel [Fig. 1] abgebildet, um die Gegensätzlichkeit gegenüber der rechts von ihr stehenden, am hochgradigsten veränderten Aberration hervorzuheben).

Die braune Grundfarbe bleibt bei allen zu *aberr. testudo* gehörenden Formen dieselbe, von geringen individuellen Nüancen, wie sie unter den normalen Individuen ja stets auch vorkommen, abgesehen.

Der Beginn, die ersten Anfänge, der zur *aberr. testudo* führenden Entwickelungsrichtung scheint sich zunächst auf den Hinterflügeln auszusprechen, indem die blauen Randflecke verschwinden und die gelbe Farbe des Saumes vorherrschend wird, dabei sich mit dem Schwarz aber derart mischt, daß die Zeichnung der Normalform verloren geht und mehr eine schwarzgelbe Sprenkelung dafür eintritt (vergl. Fig. 10 und 12).

Es folgt alsdann als weiterer Ausdruck der zu *aberr. testudo* führenden Veränderung das Kleinerwerden der beiden runden Mittelfeldflecke der Vorderflügel und die Verschmälerung des schwarzen, innerhalb der gelblichen, flachen Randmöndchen (siehe Fig. 9 und 10) gelegenen Saumbinde (Fig. 11 bis 14): diese Verschmälerung findet von innen her statt, indem die braune Grundfarbe und der äußerste gelbe Costalfleck sich peripherwärts verbreitern; die Verschmälerung geht an der Apicalstelle am weitesten, die Binde verschwindet dort zuerst vollständig, aber wie mir scheinen will, nicht deshalb, weil dort das Gelb sich stärker vermehrt als weiter nach hinten, sondern weil dort normalerweise schon die Binde am schmälsten ist (vergl. Fig. 9, 10 und 11).

In der Mitte des Saumes, gerade gegenüber der Stelle, wo sonst die beiden schwarzen Mittelfeldflecke der Normalform stehen, erhalten sich Reste der Binde als schwarze, ovale oder keilige Flecke (Fig. 12, 13 und 14). — Es entspricht der Regel, daß der innere der beiden schwarzen, am Innenrand liegenden Flecke sich der Quere nach vergrößert, so daß er die Tendenz zeigt, sich mit dem äußeren zu einem einzigen Querfleck zu verbinden, wie dies in Fig. 14 ausgesprochen ist.

Ganz analog verhält sich auch der zweite schwarze Costalfleck, denn die Vereinigung des zweiten und dritten schwarzen Costalfleckes geht nicht derart vor sich, daß sich beide gegeneinander, also der innere nach außen (peripher) und der äußere nach innen, sich verbreitern, sondern es findet nur das erstere statt, nur der zweite (innere) schwarze Costalfleck verbreitert sich peripher, bis er den unveränderten dritten erreicht (vergl. Fig. 11 bis 14). Selten vergrößert sich der dritte und dann ebenfalls peripherwärts gegen den Saum hin als starke Schwärzung der Adern (Fig. 9 und 14).

Ebenso verhält sich eine Erscheinung, die eine sehr weit gehende Veränderung der *Van. polychloros* L. bekunden dürfte; es ist dies die apicale Verdunkelung der Hinterflügel, die ganz ebenso durch periphere Ausdehnung des schwarzen, wurzelwärts gelegenen Fleckes zu stande kommt und damit eine große Analogie zu der in Fig. 2, 4, 5, 6 und 8 der *aberr. ichnusoides* aufweist. Diese Verdunkelung schreitet bei beiden Formen, bei *testudo* sowohl, als bei *ichnusoides*, peripherwärts; sie beginnt am Vorderrande, und indem immer weiter nach rückwärs (nach hinten) gelegene Adern in peripherer Richtung sich schwärzen, kann dies den unrichtigen Eindruck erzeugen, als ob die Schwärzung am Apex beginne und in direkter Linie nach hinten sich ausdehne, während es sich, wie gesagt, so verhält, daß diese scheinbare längs (von vorn nach hinten) verlaufende Verdunkelung sich in Wirklichkeit aus einer quer (von innen nach außen nach der Peripherie des Flügels) verlaufenden schwarzen Pigmentation zusammensetzt. (Man beachte Fig. 2, 4, 5, 6, 8, und 11 bis 14.)

Daß die Verdunkelung in erster Linie die Adern und erst dann die Intercostalräume trifft, habe ich schon früher in meiner zweiten größeren Arbeit, pag. 53 ff. bei *aberr. hygiaea* u. a., angeführt.

Ich that dieser anscheinenden Gesetzmäßigkeit des Zustandekommens neuer,

schwarzer Flügelfelder nicht durch einfache Ausdehnung aller in ihren Bereich gezogenen schwarzen Flecke, sondern nur durch peripheres Wachsen des central (wurzelwärts) von der neuen, schwarzen Felderung gelegenen schwarzen Fleckes deshalb jetzt schon Erwähnung, weil sie einerseits sich analog verhält mit dem von mir zuerst beobachteten, peripher verlaufenden ontogenetischen Auftreten der schwarzen und braunen Farbe bei der Ausfärbung des Falters (vergl. pag. 42, Abschnitt 5 meiner Arbeit: „Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen etc.") —, und weil sie mir andererseits in einem gewissen Gegensatz zu stehen scheint mit der Ausdehnung des gelben Pigments, das zwar bei *testudo* und *ichnusoides* (hier das gelbweiße Pigment am Apex der Vorderflügel) ebenfalls in peripherer Richtung, also wie das schwarze, sich ausdehnt, bei *aberr. hygiaea* dagegen einen gerade umgekehrten Weg einschlägt.

Der sehr häufig gebrauchte und auch in diesen Abhandlungen von mir selbst der Bequemlichkeit wegen oft gewählte Ausdruck vom „Verschwinden" oder „Verschwundensein" einer, z. B. der schwarzen, Pigmentart bei einer Aberration ist, streng genommen, falsch, denn wenn wir die Normalform außer acht lassen und bloß die Aberration an sich allein als ein vom Ei an durch Wachsen neu entstandenes Individuum ins Auge fassen, so kann von einem „Verschwundensein" eines Pigments nicht gesprochen werden, denn es war ja überhaupt bei dieser Aberration nie vorhanden in der ontogenetischen Entwickelungszeit. (Ich werde bei *aberr. hygiaea* des näheren darauf zurückkommen.)

Ich bezeichnete oben die Gesetzmäßigkeit der peripheren Ausdehnung der schwarzen Flecke bloß als eine anscheinende, denn ich möchte sie durchaus noch nicht verallgemeinern und führte sie auch deshalb gerade hier bei *aberr. testudo* schon an; denn wir werden wenigstens geringe Abweichungen davon bei *aberr. antigone* Fschr. antreffen.

Biologische Beobachtungen an brasilianischen Ameisen.

Von Dr. L. Reh.

Während meines 3/4 jährigen Aufenthaltes in Ypiranga bei São-Paulo hatte ich reichlich Gelegenheit, mehr als mir lieb war, das Leben und Treiben der beiden häufigsten brasilianischen Ameisen, der Blattschneider- und der Wander-Ameise, zu beobachten. Leider war es mir nicht möglich, infolge von Verhältnissen, die zu erörtern hier nicht der Ort ist, meine Beobachtungen zu Untersuchungen auszudehnen. Indes halte ich es doch nicht für unangebracht, meine Erfahrungen zu veröffentlichen, einmal da diesen hochbegabten Tieren ja überall ein sehr reges Interesse entgegengebracht wird, dann aber auch, weil ich den Eindruck gewonnen habe, als ob die meisten Beobachter ihnen gerade in Bezug auf die geistigen Fähigkeiten ein günstiges Vorurteil entgegenbringen. Schließlich dürften Beobachtungen, die, wenigstens bei den Blattschneidern, in täglichem Kampfe mit ihnen sich ergaben, mehr Anspruch auf Beachtung haben als die doch immer nur gelegentlich angestellten Beobachtungen reisender Naturforscher.

Von Blattschneidern waren überall ungemein häufig die beiden Arten *Atta sexdens* Fabr. und *A. (Acromyrmex) nigra* Smith.*) Auf sie beziehen sich denn auch allein meine Beobachtungen, wobei es mir leider, infolge der oben angedeuteten widrigen Verhältnisse, nicht möglich war, sie getrennt anzustellen. Überall, an Wegen, mitten im öden Kamp, oder in den zerstreuten Gebüschen, traf man ihre Nester oder begegnete ihren Kolonnen. Besonders von ihnen besuchte Orte waren mein und die angrenzenden Gärten, die sie so verwüsteten, daß deren ausgiebige Bebauung kaum möglich war. Es verging fast kein Tag, an dem ich nicht mit ihnen im Kampfe gelegen hätte. Aber gerade dadurch lernte ich auch ihr Leben und Treiben sehr genau kennen.

*) Für die Bestimmung meiner kleinen Ameisen-Ausbeute bin ich Herrn Prof. Dr. A. Forel zu Dank verpflichtet.

Digitized by Google

Am liebsten legten sie ihren Bau an Abhängen an, seien es auch nur die Ränder der Beete. Die Eingangsröhre wurde immer schief abwärts angelegt, höchstens die ersten paar Centimeter liefen an ganz steilen Abhängen wagerecht. Ihr Winkel mit der Horizontalen war meistens ziemlich flach; nur da, wo der Bau in fast ebenem Boden angelegt wurde, erreichte er etwa 30°. Die herausgeschaffte Erde bestand aus kleinen, eckigen Krümchen von nicht ganz 1 mm Durchmesser, offenbar den Bodenteilchen, die die Ameisen mit den Kiefern losbissen, und die zusammengeballt waren zu etwa 2—4 mm im Durchmesser haltenden Kügelchen. Anscheinend waren diese recht locker, doch hielten sie der Witterung ziemlich lange Stand. Die Arbeiter trugen diese Kügelchen in den Kiefern aus der Röhre heraus und stapelten sie unterhalb der Öffnung zu einem halbkreisförmigen Wall von 8—20 cm Höhe auf. Dessen innere Seiten fielen gewöhnlich ziemlich steil nach der im Centrum liegenden Öffnung ab, nur einen kleinen, flachen Umkreis um diese lassend. Der äußere Abhang war je nach der Neigung der Bodenfläche verschieden steil, mehr natürlich an abfallenden Hängen, weniger auf flachem Boden. Der Grund für die Bevorzugung der ersteren scheint mir eben darin zu liegen, daß die Ameisen die Erdkügelchen hier nur auf den Rand des Walles zu bringen brauchen, wo sie dann von selbst herabrollen, während sie dieselben bei ebenem Boden weit wegtragen müssen.*) Am steilsten fielen so immer die Seitenteile ab. Trotzdem bildeten sie die beliebteste Passage, wohl weil die Ameisen den kurzen, steilen Weg dem langen, zwar minder steilen, aber durch die Kügelchen geröllartigen vorzogen. Der oberste Durchmesser des durch den Wall gebildeten Trichters betrug etwa 30—40 cm. — Die oft ungeheuren Massen, oft mehrere Waschkörbe voll, der vor dem Baue liegenden Erde ließ auf deren zum Teil riesige Größe schließen. Mehrmals habe ich versucht, mich darüber, wie überhaupt über das Innere des Baues zu unterrichten; doch immer scheiterte mein Vorhaben an der zu großen Tiefe derselben oder an der lockeren Erde, die mir unter der Schaufel zusammenrollte. Indes wurde in meinem Hofe einmal ein Bau aufgebrochen, der wohl zwei Quadratmeter einnahm. Die Beschaffenheit der Erde schien keinen Einfluß auf die Wahl des Ortes für das Nest zu sein. Wenigstens fand ich solche in hellem, lockerem Sande ebensowohl als in dunkler, mooriger Erde, die meisten natürlich in dem dort fast überall verbreiteten roten, sandigen Lehme.

Es ist mir heute noch unbegreiflich, wo die Ameisen alle herkamen. Kaum hatte ich meinen Garten und seine nächste Umgebung gründlich von ihnen gesäubert, so tauchten wieder überall neue Nester auf, in gewaltiger Stärke und zu jeder Jahreszeit. Im Anfange suchte ich der Ameisen dadurch Herr zu werden, daß ich, wenn sie in voller Arbeit waren, vom Nest her bis zu dem Arbeitsplatz alles wegfing und in Petroleum tötete. Einige Tage hatte ich dann Ruhe, aber auch nur für einige Tage. Während vorher fast nur große Arbeiter zu sehen waren, brachen nun plötzlich, nachdem mehrere Tage lang das Nest ausgestorben zu sein schien, der Eingang verfiel u. s. w., riesige Massen ganz kleiner Individuen hervor, die mit demselben Eifer, wie jene, ihre verwüstende Thätigkeit begannen.

Die Art und Weise, wie die Blattschneider arbeiten, scheint mir nicht immer ganz richtig dargestellt. Vor allem war es mir nie möglich, irgend einen besonderen Plan dabei zu entdecken, wie man so häufig beschrieben findet. Man scheint bei diesen gewiß sehr intelligenten Tieren gerne nach Äußerungen ihrer Gesichtsthätigkeit zu suchen und infolgedessen solche auch nur zu leicht zu finden. Das Auffinden von passenden Pflanzen scheint mir durchaus vom Zufall abzuhängen, wie ich nachher ausführen werde. War eine Pflanze gefunden, so strömte alles hin, und in kurzer Zeit war ein 2—3 cm breiter und bis zu 1 cm tiefer Weg entstanden, ohne daß ich jemals hätte beobachten können, ob durch aktives Arbeiten oder passiv durch die unzähligen, über ihn hinwandelnden Individuen. Die Bewegung der Massen verlief nun aber nie in der geordneten Weise

*) Selbstverständlich wird auch der an Abhängen größere Schutz gegen das Wasser eine Rolle spielen.

Digitized by Google

wie sie gewöhnlich beschrieben wird, sondern viele Ameisen machten durchaus den Eindruck des planlosen Hin- und Her-Rennens: Ameisen ohne Beute liefen plötzlich wieder nach dem Nest zu, solche mit Beute umgekehrt, noch andere liefen lange hin und her, ohne sich für eine bestimmte Richtung entscheiden zu können. Selbst am Eingang des Nestes konnte man dasselbe beobachten: Ameisen mit Blattstücken, die kaum erst in der Mündung der Röhre verschwunden waren, kamen mit ihnen wieder heraus, liefen um sie herum, wieder ein Stück des Walles hinauf, ließen auch öfters das Blattstück fallen u. s. w. — Manche Ameisen, mit oder ohne Beute, liefen auch vom Wege ab und irrten dann kreuz und quer umher. Selbstverständlich will ich nicht behaupten, daß diese Planlosigkeit Regel gewesen sei; in der Hauptsache liefen natürlich die leeren Tiere vom Nest weg, die beladenen nach ihm zu; aber jedesmal, wenn ich die Ameisen in Arbeit sah, fiel mir das Umherirren einer ganz beträchtlichen Anzahl von neuem auf.

Als Beutepflanzen wurden zweifelsohne die eingeführten vorgezogen, ohne daß die Auswahl allzustreng war. Das war ja wohl auch der Grund, warum mein Garten ein von den Blattschneidern so bevorzugter Ort war. Irgend ein biologisches Moment in der Auswahl der Pflanzen konnte ich nicht ausfindig machen. Ihre Lieblingspflanze war offenbar die Rebe; und so konnten die etwa 40 Stöcke in meinem Garten, trotz der besten Pflege und des üppigen Tropenwachstums, nicht gedeihen. Kaum war ein Stock mit Blättern bedeckt, so wurde er dieses Schmuckes mit Stumpf und Stiel beraubt. Nur die Knospen und die Beeren wurden verschont. Auf die Zartheit und Frische der Blätter schienen die Ameisen nichts zu geben; wenigstens wurden zufällig einmal alt gewordene Blätter ebenso gierig eingeholt wie die frisch entwickelten. Selbst solche, die tagelang auf dem Boden gelegen hatten und den glühenden Strahlen der Tropensonne ausgesetzt gewesen waren, wurden, sobald sie gefunden waren, mit größtem Eifer in Arbeit genommen.

Es ist mindestens sehr schwierig und gewagt, von einer Pflanze zu sagen, sie werde nicht belästigt von den Blattschneidern. Lange Zeit ziehen sie täglich an einer Pflanze oder Pflanzenart vorbei, ohne sie zu beachten, und plötzlich, ohne ersichtlichen Grund, fallen sie über sie her. So war ein kleines Nest unter einer kümmerlichen Rebe. Wochenlang blieben diese, sowie die benachbarten verschont; plötzlich aber, trotzdem die entfernteren Stöcke noch nicht alle kahl waren, fand ich auch sie völlig entblättert. Zu den Seiten meiner Gartenthür hatte ich zwei hübsche Rosenstöcke. Oft schon hatte ich Ameisen auf ihnen gesehen, aber nie die geringste Verletzung daran wahrgenommen. Da, als ich schon über ein halbes Jahr in Ypiranga war und beide Rosenstöcke über und über mit Knospen bedeckt waren, starrten mir eines Morgens die kahlen Holzstämme entgegen, und einige Ameisen trugen die letzten Reste der hoffnungsvollen Herrlichkeit davon. Aber auch nichts war verschont geblieben als die Knospen am Holze; Blätter, Blüten, ihre Knospen, die grünen Schößlinge mit den noch grünen Dornen: alles war verschwunden. Am nächsten Morgen mußte ich dieselbe unangenehme Überraschung mit einem ebenso prachtvoll stehenden *Fuchsia*-Stock erleben. — Ein Nest, das im Nachbar-Garten war, schickte lange Zeit seine Raubscharen mitten durch ein Beet mit weißen Rüben nach meinen Rebstöcken. Eines Tages, bevor der in Arbeit befindliche Rebstock auch nur zur Hälfte entblättert war, wurde er im Stich gelassen, und alles fiel über meine weißen Rüben her, denen ihre Drüsenhaare nichts halfen. Die jüngsten wie die ältesten Pflanzen wurden abgeschnitten, und bald war im Beete eine kahle Stelle von etwa zwei Fuß im Quadrat, auf der mir nur noch 2—3 cm große Stielstummel entgegenstarrten. Statt aber in dem Beet weiter zu arbeiten, ging es nun an einen einheimischen Gras-Stock mit scharfen, harten Blättern, durch den ihr Weg schon wochenlang gegangen war; und erst nach dessen Vertilgung wurden wieder meine Reben aufgesucht. — Pfirsich-, Aprikosen- und Orangen-Bäume boten, wenigstens noch solange sie klein waren, ebenfalls sehr willkommene Beute. Von den ungefähr 20, die in meinem Garten angepflanzt waren, blieb kein einziger verschont. Rettiche und Radieschen wurden

Digitized by Google

ebenfalls zeitweilig eingetragen, selbst die keimenden Samen, die übrigens auch von anderen Ameisen geholt wurden. Pimpernell, Kerbel, Petersilie, Schnittlauch, gelbe Rüben konnte ich überhaupt nicht ziehen; allerdings kann ich nicht sagen, wie groß dabei die Schuld der Blattschneider war. Dagegen blieben in meinem Gemüse-Garten sämtliche Kohl-, Leguminosen- und Salat-Arten von den Ameisen verschont, während ihnen die Heuschrecken z. B. arg zusetzten; auch Zwiebeln rührten jene nicht an, ebensowenig Kartoffeln, die allerdings immer dicht von Meloiden und Wanzen besetzt waren, ferner nicht Mais, einheimische Kürbisse und Bataten. In meinem Blumengarten konnte ich außer manchen einheimischen Pflanzen auch Reseda, Veilchen, Geranien, Balsaminen, Grasnelken, Vergißmeinnicht unbehelligt ziehen. — Draußen auf dem Kamp müssen die Ameisen natürlich mit allem vorlieb nehmen, was sie finden. Wenn man bedenkt, wie unsäglich öde und arm die Flora des Kampes ist, und wie viele und große Nester von Blattschneidern doch auf ihm sich finden, kommt einem die Behauptung von dem Geschütztsein der einheimischen Flora oder auch nur eines bemerkenswerten Teiles von ihr nicht recht glaublich vor. Wie sollten auch Pflanzen gegen die Blattschneider geschützt sein, da diese sie ja nicht fressen, sondern sich nur mit ihren starken Chitin-Kiefern, die doch weder gegen Säfte, noch gegen Drüsenhaare empfindlich sind, Stücke für ihre Pilz-Zucht herausschneiden?.

Wie schon gesagt, ist es mir nicht möglich, irgend ein biologisches Moment bei der Auswahl der Pflanzen festzustellen; vielleicht könnte da ein Botaniker mehr Glück haben. Auf jeden Fall wird es dazu aber eingehender, jahrelang dauernder Beobachtungen und Untersuchungen an Ort und Stelle bedürfen. (Schluß folgt.)

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von Ernst Girschner in Torgau. (Fortsetzung aus No. 37.)

II. Gattungen mit offener Subcostalzelle.

Gattung *Mallota* Mg. (*megilliformis*). Schüppchen wie bei *Eristalis* gebildet. Mediastinalquerader deutlich vorhanden. Plumula nicht verästelt. Der abwärts gerichtete Haarkranz am Schildchen vorhanden. Flügel auf der Mitte mit brauner Trübung um die Adern.

Gattung *Myathropa* Rond. Thoraxschüppchen wie bei *Eristalis* gebildet. Mediastinalquerader vorhanden. Plumula ziemlich lang, an der Basis deutlich in mehrere Ästchen geteilt, welche flaumfederartig behaart sind. Thoraxzeichnung wie bei den *Eristalis*-Arten *pertinax*, *alpinus*. Haarkranz am unteren Schildchenrande vorhanden. Auch in der Stirnbildung den *Eristalis*-Arten gleichend.

Gattung *Helophilus* Mg. Thoraxschüppchen in zwei verschiedenen Formen auftretend. Plumula einfach, verhältnismäßig kurz und einfach behaart. Haarkranz des Schildchens vorhanden oder fehlend. Thoraxrücken mit drei oder vier schwarzen Längsstriemen. Flügel auf der Mitte ohne dunkle Trübung.

Die Arten lassen sich in mehrere Gruppen bringen, welche zum Teil von einigen Dipterologen schon zu Gattungen erhoben worden sind. Keine dieser Gruppen steht aber isoliert da, sondern sie sind durch Übergangsformen miteinander verbunden und bilden den Verwandtschaftskreis *Helophilus*.

Zunächst erkenne ich in der Bildung des Thoraxschüppchens zwei Reihen.

Zur ersten Reihe gehören die größeren Arten mit großen, gelben Makeln auf dem zweiten und dritten Hinterleibsringe: *pendulus* L., *trivittatus* F., *hybridus* Lw. und *peregrinus* Lw. Das Thoraxschüppchen dieser vier Arten ist ganz ähnlich wie bei *Eristalis* gebildet, d. h., es ist am Schildchenrande verbreitert, an dieser Stelle blasenartig aufgetrieben und am Rande mit langen, sehr fein zerteilten Wimperhaaren besetzt. Diese Wimpern stehen so dicht und sind so miteinander verfilzt, daß die Form des einzelnen

Digitized by Google

Haares nicht zu erkennen ist. . Auf der Oberfläche ist das Thoraxschüppchen sehr kurz filzartig behaart. — Von den vier genannten Formen sind die ersten drei wieder näher miteinander verwandt, während *peregrinus* Lw. einen Übergang zur zweiten Reihe bildet. *H. pendulus, trivittatus* und *hybridus* haben nämlich keine oder nur eine sehr undeutliche Mediastinalquerader; am Schildchenhinterrande befindet sich ein deutlicher, abwärts gerichteter Haarkranz, und das kleine Zäpfchen unter der Flügelwurzel (wie mir scheint, eine Verlängerung des oberen Randes der Pteropleuren) ist schwarz gefärbt. *H. peregrinus* dagegen hat eine deutliche Mediastinalquerader, der abwärts gerichtete Haarkranz am Schildchen fehlt, und das erwähnte Zäpfchen ist wie bei allen Arten der zweiten Reihe weiß oder gelblich.

Rondani betrachtet *H. peregrinus* als den Vertreter seiner Gattung *Mesembrius* (Prodr. II, pag. 49 und 50), und zwar hebt er als Gattungscharakter besonders die erweiterten Vordertarsen dieser Art hervor. Vergleicht man jedoch *Heloph.* (*Liops*) *vittatus* Mg., bei welchem die Tarsenglieder ebenfalls breiter als bei anderen Arten sind, so wird der von Rondani aufgestellte Gattungscharakter wertlos, denn *vittatus* kann nicht zu *peregrinus* als nächstverwandte Form gestellt werden.

Zur zweiten Reihe gehören diejenigen Formen, deren Thoraxschüppchen am Schildchensteg sehr schmal beginnt und nicht blasenartig aufgetrieben ist. Die Wimpern am Rande stehen weniger dicht und sind weniger fein zerteilt, und die Oberfläche der Membran ist kahl. Ferner haben die hierher gehörigen Formen eine deutliche Mediastinalquerader (am wenigsten deutlich und mehr beulenartig bei *H. lineatus*), und das Zäpfchen unter der Flügelwurzel ist bei allen Arten hell gefärbt.

Nach der Bildung des dritten Fühlergliedes hat Rondani (Prodr. IV, p. 33, Anm.) innerhalb dieser Reihe wieder eine Form abgetrennt und für dieselbe die Gattung *Lejops* (richtiger *Liops*, vergl. Mik, Dipt. von Hernstein, pag. 28) aufgestellt (Type: *vittatus* Mg.). Die Stirn steht bei dieser Art etwas mehr vor als bei anderen Arten, und außerdem sehe ich noch einen Unterschied in der abweichenden Bewimperung des Chitinringes (peritrema) des Metathoraxstigmas. Was die Bildung des dritten Fühlergliedes betrifft, auf welche Rondani das Hauptgewicht legt (Prodr. I, p. 44 B.), so weicht sie von der bei *versicolor* F. und *transfugus* L. jedoch nur durch die deutlicher markierte Oberecke ab, und die Stirn ragt bei *frutetorum* F. fast in derselben Weise hervor, wenigstens sind Übergangsformen nach dieser Richtung hin vorhanden. Ich kann *Liops* Rd. nur als Subgenus von *Helophilus* gelten lassen.

Auch die von Bigot aufgestellte Gattung *Eurinomyia* (Annal. Soc. Ent. France, 1883, p. 21, wo irrigerweise *Eurymyia* zu lesen ist), welche die Formen *H. lineatus* und *transfugus* umfassen soll, ist nur als Subgenus von *Helophilus* zu betrachten, denn die Bildung des Untergesichts wechselt bei *Helophilus* sehr, und Übergangsformen sind ebenfalls vorhanden. Andere Merkmale aber sind nicht vorhanden, welche die Bigot'sche Gattung noch aufrecht erhalten könnten.

Will man nach dieser Auseinandersetzung die erwähnten Subgenera beibehalten, dann fehlt ein Subgenus-Name für die Arten-Gruppe *frutetorum* F., *versicolor* F. und *lunulatus* Mg. Ich schlage vor, diese Gruppe *Parhelophilus* zu nennen.

Eine Übersicht dieser Verwandtschaftskreise würde in folgender Weise gegeben werden können:

Gattung *Helophilus* Mg.

I. Reihe.

1. Subgenus *Helophilus*.
   - *pendulus*.
   - *hybridus*.
   - *trivittatus*.
2. Subgenus *Mesembrius*.
   - *peregrinus*.

II. Reihe.

3. Subgenus *Liops*.
   - *vittatus*.
4. Subgenus *Parhelophilus*.
   - *frutetorum*.
   - *versicolor*.
   - *lunulatus*.
5. Subgenus *Eurinomyia*.
   - *lineatus*.
   - *transfugus*.

Digitized by Google

k) *Merodon* Mg. und Verwandte.

Gattung *Merodon* Mg. Flügelschüppchen am Rande breit, schuppenartig bewimpert, besonders deutlich bei den Verwandten von *clavipes* F. — Thoraxschüppchen am Schildchensteg ziemlich spitz beginnend, am Rande sehr dicht bewimpert. Die einzelnen Wimperhaare sehr fein zerschlitzt und miteinander verfilzt wie bei *Eristalis*. — Plumula sehr kurz, einfach behaart. — Mediastinalquerader sehr deutlich, fast senkrecht. — Flügelhaut deutlich gerillt.

Bei einer Reihe von Arten ist das vierte Bauchsegment des Männchens am Hinterrande zurückgebogen und sehr tief eingeschnitten. Die kleineren Formen aus der Verwandtschaft von *aeneus* Mg. und *rufus* Mg. haben dieses Segment weniger tief ausgeschnitten, doch ebenfalls am Hinterrande etwas zurückgebogen. — Vena spuria nur bis zur kleinen Querader oder kaum über dieselbe hinausreichend. — Der abwärts gerichtete Haarkranz am unteren Schildchenrande vorhanden.

Gattung *Eumerus* Mg. Wimpern des Flügelschüppchens nicht breit gedrückt, die des Thoraxschüppchens weniger dicht stehend als bei *Merodon*; die einzelnen Wimperhaare des Thoraxschüppchens sehr fein fächerartig zerteilt, die Fächer kurzstielig. — Plumula sehr kurz, einfach behaart, bei einigen Formen nur als kurzes Spitzchen vorhanden. — Mediastinalquerader fehlend.

Die Formen mit geschwungener Cubitalader und teilweise rotem Hinterleibe, also die Verwandten von *tricolor* F., stehen den *Merodon*-Arten sehr nahe und haben auch wie diese eine gerillte Flügelhaut. Die Verwandten von *lunulatus* Mg. dagegen haben eine glatte oder nur etwas runzelige Flügelhaut. Bemerkenswert ist, daß bei den *Eumerus*-Arten des Verwandtschaftskreises *tricolor* F. die rote Körperfärbung bei den weiblichen Tieren in größerer Ausdehnung auftritt als bei den männlichen, während es sonst bei den Syrphiden Regel ist, daß das männliche Geschlecht die hellere und auffallendere Färbung in größerer Ausdehnung besitzt.

Gattung *Tropidia* Mg. Thoraxschüppchen ähnlich wie bei den kleineren *Helophilus*-*(Parhelophilus-)* Arten gebildet. — Viertes Bauchsegment des Männchens *(milesiiformis)* senkrecht nach unten gerichtet und am Hinterrande jederseits mit einem Büschel gelber Haare. — Flügel etwas gerillt. — Mediastinalquerader fehlend.

l) *Microdon* Mg. Schüppchen verhältnismäßig klein. Sq. al. und Sq. thorac. am Rande sehr kurz bewimpert. Die einzelnen Wimperhaare des letzteren undeutlich zwei- bis dreigabelig. Flügel nicht gerillt, bei einigen Individuen des *Micr. devius* L. zuweilen die Andeutung einer querlaufenden Rillung vorhanden. — Mediastinalquerader deutlich vorhanden. — Chitinring (peritrema) des Stigmas am ersten Abdominalring ziemlich lang bewimpert.

Die Gattung *Microdon* steht dem Verwandtschaftskreise *Merodon*—*Eumerus* am nächsten.

m) *Volucella* Geoffr. Die einzige mir bekannte Syrphiden-Gattung mit deutlicher, borstenartiger Behaarung auf den Hypopleuren vor dem Metathoraxstigma. — Sq. al. mit sehr dicht stehender Bewimperung, die Wimpern etwas breit gedrückt. — Sq. thor. am Schildchensteg spitz beginnend, am Rande mit sehr fein zerschlitzten Fächerhaaren besetzt, welche jedoch einzeln deutlich zu erkennen sind. — Plumula einfach behaart. — Flügelhaut gerillt; Mediastinalquerader fehlend.

Die deutschen Arten dieser Gattung haben am Thorax deutliche Notopleural- und Supraalar-Macrochäten. Auch auf dem Postalarcallus und vor dem Schildchen auf dem Thoraxrücken befinden sich stärkere Borsten. Am Hinterrande des Scutellums stehen acht bis zwölf Macrochäten bei *pellucens, inflata, inanis* und *zonaria*. *Vol. bombilans* hat in allen Varietäten keine Schildchenborsten. Das Weibchen der letztgenannten Art unterscheidet sich von den übrigen Arten noch durch deutlich verdickte Hinterbeine, zottig behaarte Mittelschenkel und ganz auffallend lange und zottig behaarte Fühlerborste. Die Schüppchen und deren Bewimperung, sowie die Schwinger sind bei *V. bombilans* schwarz, bei den anderen Arten hell.

Schiner schreibt in seiner „Fauna austr." (I, p. 328) den weiblichen Volucellen nackte Augen zu. *Vol. inflata* F. hat jedoch im weiblichen Geschlechte dicht behaarte

Digitized by Google

Augen. Die Flügel werden im Ruhezustande auch nicht halboffen getragen, wie Schiner angiebt, sondern sie werden in den meisten Fällen vollständig übereinander geschoben.

n) *Brachyopa* Mg. und Verwandte. Flügel ungerillt. Mediastinalquerader fehlend.

Das Subgenus *Hammerschmidtia* Schummel (= *Erochila* Rd. = *Eugeniamyia* Will.) mit der Art *ferruginea* Fll. (= *vittata* Schummel nach v. Röder in „Zeitschr. f. Entomol.", 1888, H. XIII, Sep. pag. 3) wird von einigen Dipterologen als Gattung betrachtet.

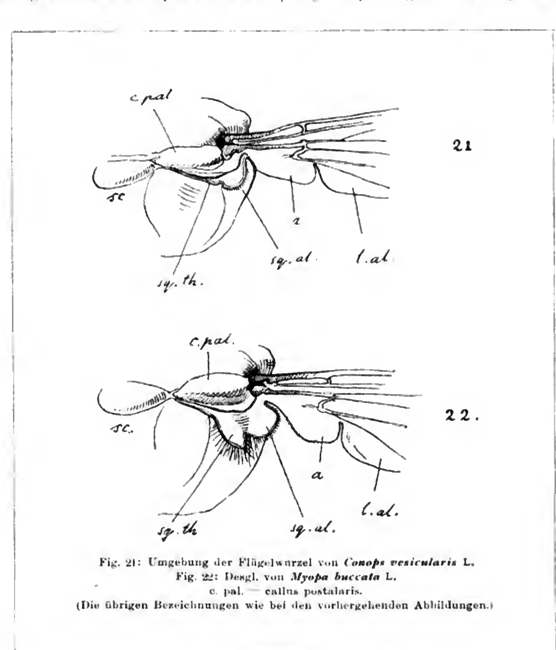


Fig. 21: Umgebung der Flügelwurzel von *Conops vesicularis* L.
Fig. 22: Desgl. von *Myopa buccata* L.
c. pal. — callus postalaris.
(Die übrigen Bezeichnungen wie bei den vorhergehenden Abbildungen.)

— Thoraxschüppchen am Schildchensteg schmal ansitzend.

Gattung *Brachyopa* Mg. Beide Schüppchen fast gleich lang. Sq. al. mit sehr kurzen Randwimpern; Sq. thor. mit gegabelten, deutlich voneinander zu unterscheidenden Wimpern besetzt. — Plumula kurz, einfach behaart. — Haarkranz am unteren Schildchenrande fehlend.

Schummel und Rondani heben als Gattungscharakter besonders die gefiederte Fühlerborste hervor. Schummel und Williston erwähnen auch noch den von den übrigen *Brachyopa*-Arten abweichenden Bau des Untergesichts. Die gefiederte Fühlerborste allein kann kein Gattungsmerkmal abgeben, weil *Brachyopa conica* Pz. eine ebensolche Borste, dabei aber eine

Digitized by Google

von *ferruginea* in beiden Geschlechtern abweichende Untergesichtsform zeigt. Was aber die Untergesichtsbildung betrifft, welche allein noch als charakteristisches Merkmal der Gattung *Hammerschmidtia* übrig bleiben würde, so vergleiche man nur beide Geschlechter der *ferruginea* Fll., und es wird sich herausstellen, daß der stumpfe Höcker auf der Aushöhlung des Untergesichts nur dem Männchen eigentümlich ist. Die Weibchen unterscheiden sich in der Gesichtsbildung nicht von den *Brachyopa*-Arten.

Ich kann *Hammerschmidtia* Schummel nur als Subgenus von *Brachyopa* Mg. betrachten, sehe aber die eigentümlichen Kennzeichen der Artengruppen in der Beborstung des Thorax und im Flügelgeäder. Die beiden Gruppen unterscheiden sich in folgender Weise:

Gattung *Brachyopa* Mg.

Subgenus *Hammerschmidtia*. Mesopleuren am Hinterrande mit einer Gruppe starker Macrochäten. Supraalarborsten, sowie die Borsten auf dem Postalarcallus und am Hinterrande des Schildchens deutlich vorhanden. Oberer Vorderwinkel der ersten Hinterrandzelle ein stumpfer; Radialader über diesem Winkel in die Costa mündend.

Subgenus *Brachyopa* (i. e. S.). Stärkere Borsten am Thorax ganz fehlend oder nur sehr undeutlich und schwach vorhanden. Oberer Vorderwinkel der ersten Hinterrandzelle ein spitzer; Radialader vor diesem Winkel in die Costa mündend.

Gattung *Rhingia* Scop. Beide Schüppchen ähnlich wie bei *Brachyopa* gebildet. — Schildchenhinterrand mit abwärts gerichtetem Haarkranz. — Bemerkenswert für diese Gattung ist die ziemlich weit um die Flügelspitze herumgreifende Costa, in welche die Cubitalader erst unterhalb der Flügelspitze einmündet.

o) *Ceria* F. Flügel- und Thoraxschüppchen sehr schmal und überhaupt wenig entwickelt. Ersteres am Rande kaum bewimpert, letzteres mit sehr kurzen, nur bei starker Vergrößerung deutlich erkennbaren Fächerhärchen besetzt. — Plumula fehlend. — Flügelhaut nicht gerillt; Mediastinalquerader vorhanden.

33. ***Conopidae.***

(Fig. 21 und 22.)

a) *Conopinae*. Sq. al. sehr schmal, stark gerandet, am Rande mit kurzen Wimperborsten besetzt. — Sq. th. fast fehlend, nur als sehr schmale Membran am Schüppchenwinkel vorhanden. — Alula deutlich entwickelt. — Flügelhaut fein gerillt. Mediastinalquerader sowohl bei *Conops*, als auch bei *Physocephala* vorhanden.

b) *Myopinae*. Sq. al. breiter als bei der vorigen Gruppe, am Rande kürzer oder länger bewimpert; die Wimpern am Schüppchenwinkel meist verlängert. — Sq. th. erst dicht vor dem Schüppchenwinkel plötzlich zipfelartig erweitert, vom Flügelschüppchen durch eine Ausbuchtung getrennt. Bei den *Myopa*-Arten ist die zipfelartige Verlängerung am Schüppchenwinkel besonders deutlich und bei zusammengelegten Flügeln ohrartig aufwärts gebogen. — Alula breit. — Flügelhaut gerillt; Mediastinalquerader fehlend.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Beobachtungen über *Acureuta lentiginosa* Zell. Im vorigen Jahrgang von „Natur und Offenbarung" teilt A. Schupp in Porto-Alegre (Brasilien) seine Beobachtungen über die oben genannte Motte mit. Man findet diesen Klein-Schmetterling nicht selten an der Rinde von Orangen- und anderen Bäumen, an Wänden, Pfählen, Geländerpfosten etc., flach an die betreffenden Stellen sich andrückend. Er macht so den Eindruck einer der vielen Flechten, die häufig an solchen Orten sich angesiedelt haben, und das um so mehr, als die Motte silbergraue, von zahlreichen schwarzen Punkten übersäete und am Außenrande leicht gefranste Flügel trägt. Sie teilt dieses Vermögen der Anpassung somit mit Hunderten ihres Geschlechts.

Interessant ist, daß die Motte 8–10 und noch mehr Tage in vollständiger Ruhe in der beschriebenen Weise an den Gegenständen verharrt. Nur unmittelbares Berühren scheucht sie auf. — Schupp konstatierte jenes lange Verharren am gleichen Ort dadurch, daß er sachte um die Motte, ent-

Digitized by Google

sprechend ihren Konturen, Bleistiftstriche auf die Unterlage zog und dann täglich nachsah. Die meisten Exemplare waren in vielen Tagen gar nicht gewichen, andere bloß um wenige Millimeter. — Ferner entdeckte Schupp Lautäußerungen der Raupen von *Acureuta lentiginosa*. Eines Tages wurde ihm Mulm aus einer kranken Palme gebracht, in welchem eine Menge Sackträgerraupen herumkrochen. Bei näherer Untersuchung hörte Verfasser deutlich ein zirpendes Geräusch, welches die Raupen innerhalb des Sackes hervorbrachten. Beim Auskriechen erwiesen sich die Schmetterlinge als die oben genannte *Acureuta lentiginosa* Zell.

Dr. Rob. Stäger.

Aus den Vereinen.

Verein für Naturkunde zu Crefeld.

Außerordentliche Hauptversammlung am 13. August 1897.

Die Versammlung wurde um $9^1/_4$ Uhr vom protokollierenden Schriftführer, Herrn M. Rothke, eröffnet. Derselbe teilte den erschienenen Mitgliedern die bedauerliche Thatsache mit, daß der erste und zweite Vorsitzende des Vereins, die Herren Th. Borgers und H. von Lumm, aus dem Vorstande auszuscheiden wünschten.

Nach kurzer Debatte über den erfolgten Rücktritt wurde zur Neuwahl geschritten. Aus derselben ging mit absoluter Majorität als erster Vorsitzender Herr M. Rothke und als zweiter Vorsitzender Herr Lehrer Alb. Denke hervor. Für den durch diese Wahl ledig gewordenen Posten des protokollierenden Schriftführers wurde mit absoluter Majorität Herr Peter Scholtes gewählt. Sämtliche drei Herren erklärten sich zur Annahme der ihnen anvertrauten Ämter unter Zusicherung gewissenhafter und pünktlicher Verwaltung und Weiterverfolgung der bisher innegehaltenen Wege bereit.

Nachdem noch die Bibliotheks- und Sammlungskommission eine notwendige Ergänzung und Erweiterung erfahren hatte, wurde auf Vorschlag des Vorsitzenden Herr Kreisschulinspektor Dr. Wolffgarten (Crefeld) in Anerkennung des lebhaften Interesses, welches derselbe der vom Verein kürzlich veranstalteten Kolonial-Ausstellung entgegengebracht hat, und demzufolge der Verein dem genannten Herrn zu großem Danke verpflichtet ist, einstimmig zum Ehrenmitglied ernannt. — Nach Erledigung noch einiger geschäftlicher Angelegenheiten und Beratungen berichtete Herr M. Rothke über einen kürzlich bei Hörde in Westfalen beobachteten Schmetterlingszug von *Pieris brassicae*. Herr Cleve teilte im Anschluß hieran verschiedene, bei Gelegenheit des 1866er Feldzuges in Böhmen beobachtete Schmetterlingszüge von Vanessen mit. — Der vorgerückten Zeit wegen mußte die Versammlung geschlossen werden. M. R.

Litteratur.

Wasmann, Erich. Instinkt und Intelligenz im Tierreich. Ein kritischer Beitrag zur modernen Tierpsychologie. 94 Seiten. Freiburg im Breisgau, 1897, Herder'scher Verlag. Broschiert Mk. 1,30.

In der vorliegenden Schrift liefert der Verfasser einen recht schätzenswerten Beitrag zur vergleichenden Psychologie, schätzenswert auch dann in seinen Darlegungen, wenn es diesen kaum gelingen wird, die Ansichten anders Denkender irgendwie zu modifizieren. Insbesondere will derselbe den Gebrauch, den die moderne Tierpsychologie von den Begriffen Instinkt und Intelligenz macht, einer sorgfältigen Prüfung unterwerfen. Als Schluß der Ausführung erhält er das folgende Ergebnis:

„Jene moderne Definition der Intelligenz, wonach alle auf individueller Sinneserfahrung des Tieres beruhenden Thätigkeiten intelligent sein sollen, ist als unhaltbar zu verwerfen. Als intelligent dürfen nur jene psychischen Thätigkeiten bezeichnet werden, in denen ein subjektives Zweckbewußtsein, ein formelles Schlußvermögen nachweisbar sich kundgiebt; alle übrigen dagegen gehören in den Bereich des sinnlichen Instinktlebens."

Dieser Auffassung stimme ich wesentlich bei, aber ich gestehe, daß ich auch nach der Lektüre des Buches manche tierische Handlungen als intelligente bezeichnen muß, ohne nur im geringsten jener allerdings herrschenden Manie zum Opfer fallen zu wollen, welche den Instinkt aus dem Tierreich verbannen möchte. Weshalb das!? Wie viele Handlungen des Menschen sind nicht instinktiv, vom ersten Tage seiner Geburt an! Für mich sind Instinkt und Intelligenz nur eigentlich quantitativ verschieden!

Ich bedaure, an dieser Stelle nicht auf das hochinteressante Thema näher eingehen zu können; es ist natürlich, daß gerade hier das subjektive Gefühl wesentlich die Auffassung bedingt. Jedenfalls bin ich überzeugt, daß bei den höheren und höchsten Tieren allerdings ein gewisses geistiges Abstraktionsvermögen zu entdecken ist, wie ich auch sonst nicht mit dem Verfasser übereinstimme.

Dies thut der zielbewußt gehaltenen, anregenden Schrift gewiß keinen Abbruch, und ich wünschte, daß sie vielseitig gelesen würde. Der Inhalt derselben gliedert sich in Kapitel 1: Vulgäre oder wissenschaftliche Tierpsychologie; 2: Instinkt und Intelligenz nach der heutigen Zoologie; 3: Was ist Intelligenz, was Instinkt?; 4: Prüfung einiger Einwendungen; 5: Die allgemeinen Sinnesbilder und das Abstraktionsvermögen; 6: Intelligenz und Sprache; 7: Ein einheitlicher Maßstab für die vergleichende Tierpsychologie.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Plusia moneta F., ein Schädling an Aconitum.

(Mit sechs photographischen Abbildungen.)

Von Dr. Chr. Schröder.

Während die übrige Pflanzenwelt des Gartens im weichsten Grün des Lenzmonats prangte, boten die stattlichen Sprosse einer größeren Gruppe des „Eisenhutes" (*Aconitum*) einen traurigen Anblick. Die zarten Gipfeltriebe waren ihnen geraubt, die folgenden jüngeren Blätter bis auf vereinzelte Fetzen oder auch bis auf den Blattstiel abgefressen und auch die älteren, mehr grundständigen Blätter stärker beschädigt. Überall aber, ebenso sehr an den oberen Teilen der Pflanze, zeigten sich höchst eigentümliche, rundliche Gespinste, welche entweder durch regelmäßigeres Umbiegen und leichtes Verspinnen des Randes eines einzelnen Blattes nach aufwärts erzeugt oder durch Verwendung verschiedener Blätter und Stengelteile gearbeitet erschienen (vergl. Abbildung 1).



Abbild. 1. **Frass von *Plusia moneta* F.-Raupe an *Aconitum napellus* (1/2).**

Beinahe bedauern wir, die gemütliche, einträchtige Häuslichkeit gestört zu haben, welche wir bei dem Öffnen eines solchen pflanzlichen Ballens entdecken. Es ist in der That ein höchst sonderbares Bild, in jedem derselben eine, wenn auch kleinere Gesellschaft offenbarer Noctuen-Raupen in ihrer charakteristischen, eingerollten Haltung dicht aneinander gedrängt ruhen zu sehen, Individuen der verschiedensten Größe wie Färbung beisammen zu finden. Gewiß eine recht praktische Wohnung, die einen vorzüglichen Schutz verleiht!

Und doch hätte die *moneta*-Raupe diesen nicht einmal so sehr nötig! Wenn sie auch von der bekannten Giftigkeit ihrer Nahrung nicht selbst zu einem ungenießbaren Bissen geworden ist, so besitzt sie doch eine wohl ausgeprägte, grüne Schutzfärbung, ähnlich wie ihre nahe Verwandte, die *Plusia gamma* L.-Raupe, von der Taschenberg meint, daß sie sich in ihrer Grundfarbe einigermaßen nach dem Grün der Futterpflanze richte: „Sie bekommt beispielsweise einen Stich ins Grau, wenn sie an Lupinen lebt, und läßt bei starker Verdunkelung die lichten Streifen breiter, gelblicher, den Kopf, die Brustfüße, Körperwarzen bis schwarz erscheinen."

Die *moneta*-Raupe vertraut aber doch offenbar gern auf den Schutz ihrer Behausung, denn sie hält sich nur außerhalb derselben auf, um zu fressen; obwohl sie also vom Futter umgeben ist, gleichsam ein „Knisper-Knusper-Häuschen" besitzt, verläßt sie dieses, um erst weiter fort auf die Nahrungssuche zu gehen und nach vollendetem Schmause in die wohlerhaltene Behausung zurückzukehren. Besonders die kühleren Morgen- und Abendstunden locken sie hervor. Ein eigentlich nächtliches Leben zeigt diese Art also nicht.

Der ganze Habitus der Raupe weist sie unter die „Eulen"-Raupen. Selbst ihr „Spanner"-artiger Gang mittels sechs Fußpaaren vermag uns nicht zu täuschen, da wir uns sofort der gemeinen *gamma*-Eule erinnern, bei deren Larve die Verkümmerung der beiden vordersten

Digitized by Google

Bauchfußpaare ebenfalls nur eine derartige Bewegungsform ermöglicht. Beide besitzen auch die übrigen Charakteristika, welche Hofmann für die Plusien-Raupen aufstellt: Einen vorn sehr verdünnten, nach hinten verdickten Körper, mit schwachem Absatze an den Gelenken (vergl. Abb. 2 u. 3).

Man möchte zunächst an Raupen verschiedener Art denken, so sehr ändert das Aussehen der Art, besonders mit der „Häutung" zum letzten Stadium der Entwickelung. Das dunkelblaugrüne Jugendkleid mit seinen schwarzen Warzen, auf denen einzelne gleich gefärbte Borsten stehen, deckt den Körper nur bis zur letzten Häutung. Ist es dann zu klein geworden und abgestreift, gemeinsam mit der nunmehr beengenden Chitinmaske des Kopfes (vergl. Abb. 2), so erscheint die Raupe schön zartgrün „mit dunkel durchscheinendem, von mehreren weißlichen Längslinien eingefaßtem Rückengefäße und drei seitlichen Reihen weißer Punkte (Warzen)" (Hofmann). Die Schärfe dieser Zeichnung variiert jedenfalls sehr und war bei den zahlreichen, von mir beobachteten Stücken wenig zu sehen. Die Hauptzeichnung bildet die aufwärts dunkel beschattete, weiße Seitenlinie (vergleiche Abb. 3), wenn diese überhaupt eine Zeichnung genannt werden darf. Die Variation der Grundfarbe dagegen ist gering. „Luftlöcher weiß, Brustfüße von der Körperfarbe; Kopf klein, gelbgrün; 3—4 cm", fügt jener Autor der Charakteristik hinzu.



Abbild. 2.
Plusia moneta **F.-Raupe (1/1).**
(Vorletztes Stadium.)



Abbild. 3.
Plusia moneta **F.-Raupe (1/1).**
(Erwachsen.)

Das Wachstum der Raupe geht schnell von statten. Nach wenigen Wochen schon hat sie ihre volle Größe erreicht und beginnt, ein Gespinst für die Puppenruhe anzufertigen. Da ich des öfteren andere Raupen (Seidenspinner u. s. w.) bei dieser Arbeit gesehen habe, war mir das ganz abweichende Verfahren dieser Art hierbei sehr überraschend. Während jene das Gespinst in seiner ganzen Ausdehnung gewissermaßen durch wenige Fäden sofort skizzieren und es dann durch weitere Fäden dichter und fester weben, errichtet dieser Baumeister dasselbe erst nach und nach von unten herauf, wie ich an Gespinsten verfolgte, die an der freien Glaswand des Zuchtbehälters angelegt wurden. Nachdem diese reichlich in der Ausdehnung des späteren ovalen Gespinstes zart übersponnen war, erhob sich scharf auf der Unterlage ein nicht gleichmäßig wachsender Gespinststreifen genannter Umrandung, allmählich höher gesponnen, bis er über der Raupe geschlossen wurde, die ganze Methode ähnlich dem Aufbau eines kuppelförmigen Gebäudes. Das Gewebe erschien zuerst weißlich, nahm dann aber bei der weiteren Festigkeit eine prächtig goldgelbe Färbung an, gleich jener mancher *B. mori*-Kokons, und — eigenartig! — auch diese Umfärbung ging abermals schrittweise von unten nach oben vor sich.

Zu einem Teil wurden die Gespinste aber zwischen den Blättern der Futterpflanze angelegt, wie es im Freien Regel sein soll. Die hellgrüne, auf dem Rücken in variierender Ausdehnung schwärzliche Puppe (vergl. Abb. 4) mit ihren stark aufgetriebenen Flügeldecken und der kolbigen, sehr verlängerten „Saugrüsselscheide" ruht vielleicht nur 14 Tage, um dann den herrlichen Falter, die *Plusia moneta* F., zu ergeben, dessen reich goldig gelb verschiedener Nüancierung gefärbte Vorderflügel durch eigentümlich geordnete Silberflecke *(moneta*, das gemünzte Geld!) ausgezeichnet sind

Digitized by Google

(vergl. Abb. 5). Solche goldgelben und silberhellen Zeichnungen gehören zum Gepräge der ganzen Gattung, ebenso sehr wie der höchst auffallende „Kopfputz“ (eine Art Haube des Bruststücks!) der *moneta*. Namentlich von vorn betrachtet, verleiht dieser mit seinen verschiedenen Haarschöpfen dem Tiere ein sehr merkwürdiges Aussehen (vergl. Abb. 6).

Der Falter wurde hier die ganzen früheren Jahre hindurch von mir nicht selten gefangen, und zwar mit *Plusia gamma* L., *triplasia* L., *chrysitis* L., *festucae* L., *jota* L. zusammen an blühender *Silene inflata* (blasiges Leimkraut). Im südlichen Deutschland scheint der Falter seltener zu sein (Rößler). Hofmann ist ferner der Ansicht, daß die Art sich in den letzten zwei Decennien nach Nordwesten verbreitet hat; sonst soll sie mehr dem Süden und Osten Europas angehören. *Moneta* wird nur in einer Generation auftreten, da ich nach dem Juli nichts mehr von der Art bemerkt habe. Dagegen besitzt *gamma* mehrere Generationen, von der in der Regel die halb erwachsene Raupe — ebenso wohl bei *moneta!* —, aber auch Falter und wohl selbst Puppen überwintern.

Die Eier der *moneta* habe ich nicht beobachtet; jene der gedachten Verwandten beschreibt Taschenberg: Die zierlichen Eier sind halbkugelig, gerippt, am freien Pole mit einem Wärzchen versehen, blaßgrün von Farbe und werden an der glatten Seite, eine kleinere Anzahl bei einander, manchmal aber auch in großen Mengen — nach Bos legt das Weibchen im ganzen gegen 400 Eier! —, an die Blätter angeklebt.



Abbild. 4.
***Plusia moneta* F.-Puppe (1/1).**

Außer an *Aconitum napellus* habe ich die *moneta*-Raupe an keiner der höchst mannigfaltigen anderen Pflanzenarten des Gartens gefunden, auch nicht am gelb blühenden „Wolfs-Eisenhut“ (*Ac. lycoctonum*). Hofmann nennt noch als Futterpflanze *Trollius europaeus* und *Delphinium*, die ebenfalls in mehreren Exemplaren in der Nähe wuchsen. Jedenfalls ist sie in der Nahrung sehr wählerisch, der *gamma* gegenüber, welche außer den Getreidearten und Gräsern (Bos) alle niedrigen Pflanzen frißt und selbst auf Weiden gefunden wurde.



Abbild. 5.
***Plusia moneta* F.-Falter (1/1).**
(Ruhend, seitlich.)

Der Schaden dieser Art an jenen Zierpflanzen ist ein sehr empfindlicher. Die befallenen Stücke gehen entweder ganz aus oder treiben nur verkümmerte Sprosse und noch kümmerlichere Blüten; er wird recht unangenehm, wenn auch nicht entfernt vergleichbar demjenigen der *gamma*-Raupe, welche beispielsweise, gemeinsam mit *Pieris rapae* L., im Jahre 1829 in der Provinz Groningen einen Schaden von 540000 Mark verursachte. Wie ich hörte, ist die *moneta* jetzt bereits mehrere Jahre hindurch in Mengen auf dem *Aconitum* jenes Gartens erschienen. Gewöhnlich wird sie, mehr vereinzelt lebend, kaum zu einer solchen Plage ausarten, besonders dann, wenn sie zweckmäßig verfolgt wird.

Es scheinen oftmals überhaupt besondere Umstände erforderlich, ehe eine Raupe an

Digitized by Google

den Kulturpflanzen als schädlich empfunden wird, wie bereits in diesem Blatte von anderer Seite in verschiedenen Fällen nachgewiesen wurde. So schreibt auch Künstler: Bei einer kürzlich vorgekommenen Verwüstung von Zuckerrüben seitens der *gamma*-Raupe wurde konstatiert, daß sie erst, nachdem der auf den angrenzenden Feldern wachsende Hederich gänzlich abgefressen war, auf die Zuckerrübenfelder wanderte. Der Landwirt und Gärtner darf also selbst die auf den Unkräutern lebenden Insekten nicht unbeachtet lassen, zumal bei häufigerem Vorkommen!



Abbild. 6. *Plusia moneta* F.-Falter (1/1). (Ruhend, von vorne.)

Die Artenzahl der *Aconitum*-Schädlinge ist im übrigen nicht sehr groß. Kaltenbach nennt außer der *moneta* sieben Arten: *Haltica alpicola* Ulr. und *cyanescens* Duft. (Käfer), die Blätter benagend; *Arctia caja* L., *Amphipyra trapogonis* L. und *Plusia illustris* Fb. (Falter), deren Raupen von den Blättern leben; *Phytomyza nigricornis* Meig. (Diptere), im Blatte minierend, wie ich selbst beobachtete; *Aphis napelli* (Blattlaus).

Das Absammeln der Raupen mit ihren „Brutgespinsten“ ist ein ebenso einfaches wie sicher wirkendes Bekämpfungsmittel gegen die *moneta*.

Biologische Beobachtungen an brasilianischen Ameisen.

Von Dr. L. Reh. (Schluß.)

Die Art, wie die Blattschneider die Blätter zerteilen, ist auch nicht immer richtig beschrieben. Von der so oft behaupteten Arbeitsteilung konnte ich nie etwas beobachten, nach der einige Ameisen abschneiden, andere eintragen sollen. Ich sah immer jedes Individuum das Stück, das es abgeschnitten hatte, auch wegtragen, selbst wenn es damit von der obersten Spitze der Pflanze ganz herunterklettern mußte. Das kam allerdings öfter vor, daß eine Ameise einfach den Stiel eines Blattes durchbiß, so daß es herunterfiel, wo es dann von zufällig es auffindenden Genossen weiter bearbeitet wurde. Daß dies aber planmäßig geschehen wäre, glaube ich nicht. Erstens war es nur Ausnahme, zweitens war das betreffende Blatt selbst öfter schon von einer oder mehreren Ameisen in Arbeit genommen, die dann natürlich mit herunterfielen und unten ungeniert ihre Arbeit fortsetzten, und drittens wurden auch am Boden liegende Blätter, die eine umherirrende Ameise fand, oder die der Wind oder ich ihnen auf ihren Weg warf, sofort eifrig zerlegt. — Die Blattstücke werden in Kurven, die sich natürlich oft in Ecken treffen, herausgeschnitten, unbekümmert um die Nerven, von denen ja auch die stärksten solch gewaltiger Kiefern kein nennenswertes Hindernis sind. Für gewöhnlich wird am Rande des Blattes begonnen, allmählich dieses selbst und zum Schlusse der Stiel abgetragen. Auch Sprosse und Knospen wurden in gleicher Weise behandelt. Über die Art des Tragens der Last kann ich nichts Neues anführen. Sie wurde immer sehr fest gehalten. Faßt sie der Wind und trägt sie hinweg, so hält die Ameise fest, auch wenn sie noch so oft überkugelt wird; ebenso wenn ich ein solches Blattstück nahm und in die Höhe hob. Erfaßte ich dagegen die Ameise selbst, so ließ sie meist sofort los, um mit ihren Kiefern wütend um

Digitized by Google

sich zu beißen; manche, besonders hartnäckige Individuen hielten nun aber erst recht fest.

Gegen Jahres- und Tageszeiten, ebenso gegen das Wetter scheinen die Blattschneider ziemlich unempfindlich zu sein. Als ich zu Frühjahrs Anfang (Oktober) nach Brasilien kam, fand ich sie in voller Arbeit. Während des erdrückend heißen, vollständig trockenen Dezembers ruhten sie ebensowenig als in den nicht minder heißen, aber sehr nassen Monaten Januar und Februar. Und als ich anfangs des Winters (Juli), als die Temperatur schon eine für Brasilien recht niedrige (5—6 ° R. des Nachts, 9—15 am Tage) war, Brasilien verließ, waren ihre Züge ebenso häufig wie immer. — Die frühen Morgenstunden (5—7) und die Abendstunden (ebenfalls 5—7) zogen sie ja allgemein vor. Aber ich saß häufig mittags in der glühendsten Hitze (12—3) an ihren dicht belebten Straßen, um sie wegzufangen. Und wenn ich einmal des Nachts infolge eines Geräusches die Wohnung abpatrouillierte, eilten sie in Küche und Speisekammer vor meinem Lichte davon. Gewöhnlicher Regen genierte sie ebensowenig wie die brennendsten Sonnenstrahlen. Aber vor einem Platzregen oder Gewitter verschwanden sie schleunigst in ihre Nester, meist sogar schon vor dessen Ausbruch.

Der Orts- und Spürsinn dieser Tiere scheint mir recht überschätzt zu werden. Daß sie ja immer nach ihrem Neste zurückfinden, dürfte wohl kaum zu bezweifeln sein. Aber alle ihre Wege waren möglichst weit von der geraden Linie entfernt. Es ist fast unverständlich, welche Umwege sie oft machten, um nach der gerade in Arbeit befindlichen Pflanze zu gelangen. Leider habe ich versäumt, einige aufzuzeichnen. Aber ich sah sie nach einer 2—3 m vom Neste entfernten Pflanze einen Weg von etwa 50 m zurücklegen. Wege liefen Abhänge hinauf und wieder hinab und umgekehrt. Wie schon vorher ausgeführt, machten viele Tiere durch ihr Hin- und Her-Rennen auf dem Wege oder außerhalb desselben durchaus den Eindruck des Verirrtseins. So beschrieb ich ja auch schon, wie sie an manchen Pflanzen lange vorbeiliefen, bis sie plötzlich, ohne ersichtlichen Grund, auch über diese herfielen. Der Weg eines Stockes führte lange Zeit an etwa 6—7 Reben, direkt an ihrem Stamme und unter ihrem Schatten her, nach der achten Rebe. Ich glaube nicht, daß irgend ein Sinn, Geruch oder Gesicht, sie ihre Beutepflanzen finden läßt. Auf mich machte es immer den Eindruck, als wenn dies durch Zufall geschähe: Wenn eine Ameise bei ihrem Umherirren zufällig an eine zusagende Pflanze kommt, so eilt sie zurück, um ihre Stammesgenossen zu benachrichtigen, die dann vielleicht auf ihrer Spur der Pflanze zueilen. Auf diese Weise ließen sich auch die großen Umwege, die sie meistens machen, leicht erklären. — Verzweigungen der Wege sieht man selten; sehr lange Wege ebensowenig. Die längsten, die ich verfolgt habe, schätze ich auf 150—200 m (nicht Luftlinie, sondern den Pfad selbst mit all seinen Umwegen). — Einen Weg fanden sie allerdings immer wieder, den in unsere Küche und Speisekammer, die sie Nacht für Nacht aufsuchten, ohne daß ich allerdings jemals hätte entdecken können, was sie da wollten. Andere, kleinere Arten waren allerdings sehr hinter Zucker und Mehl her. — In einem anderen Hause waren sie, weil geduldet, ständige Besucher. Sie holten aus Käfigen von Schildkröten und Papageien die Maiskörner u. s. w. aus deren Futterkästen heraus. Natürlich konnten sie diese nicht zerkleinern und mußten sie ganz fortschleppen.

Ihre Intelligenz und Ausdauer zwang mich bei einem Neste zu einem langen Kampfe. In meinem Hofe, etwa 1 m von einem tiefen Ziehbrunnen entfernt, war die Mündung eines sehr großen Nestes, dessen Angehörige meinen Garten arg verwüsteten. Um sie zu bekämpfen, begann ich damit, tagsüber alle Individuen, die ich antraf, wegzufangen. Bald merkten die Ameisen dies und verlegten ihre Arbeitszeit auf den frühen Morgen. Ich stand also auch recht früh auf und fing sie weg. Da kamen sie nur noch zur heißesten Mittagszeit. Ich that dasselbe. Nun arbeiteten sie nur noch abends, und ich mußte sie mit der Laterne wegfangen. Jetzt machten sie die Nacht zum Tage. Ihnen auch noch darin zu folgen, hatte ich keine Lust, und ich suchte das Nest zu zerstören. Aber offenbar war es schon zu groß, und ich zerstörte nur den

Eingang. Denn bald hatten sie sich einen neuen gemacht in dem Ziehbrunnen, etwa 1 m unter dem Hofe und 2 m unter dem oberen Rande des Brunnens. Zuerst begann nun wieder dasselbe Spiel mit den Tageszeiten und mit demselben Erfolge, bis wir wieder bei der Nacht angelangt waren, wo ich dann endlich streikte. Später brach dann der Boden über dem Neste ein, wobei ich seine Größe (2 qm) feststellen konnte. Nun war es mir natürlich leicht, es zu zerstören.

Die Reizbarkeit der Blattschneider war keine sehr große. Kleinere Hindernisse, die ich ihnen in den Weg legte, wie Holzstücke, Wasser, Gräben u. s. w., genierten sie durchaus nicht. Petroleum und Spiritus hatten, auf den Weg gegossen, nur Erfolg, bis es verdunstet war. Öfters schüttelte ich ganze Gläser mit in Petroleum ersäuften Ameisen auf ihre Wege. Am nächsten Tage hatten sie sich Platz gemacht, indem sie einfach die Leichen vom Wege weggeräumt hatten. Wenn ich anfing, von irgend einem Platze ihres Pfades die von beiden Seiten kommenden Individuen wegzufangen, dauerte es immer erst einige Zeit, bis sie es merkten. Dann aber wurden sie immer schon mehrere Centimeter vor der betreffenden Stelle stutzig, durch ihren Geruch geleitet oder infolge der verdächtigen Leere, und kehrten schleunigst um. Hörte ich mit dem Wegfangen auf, so war bald die Verbindung wiederhergestellt. — Das Ausreißen scheint ihre beliebteste „Verteidigung“ zu sein. Wenigstens versuchten sie es immer, solange es irgend ging. Erst wenn gar nichts mehr half, setzten sie sich zur Wehr, wobei sie den Vorderkörper hoch in die Luft streckten und wütend um sich bissen. — Man liest manchmal, daß sie mit ihren Kiefern nicht beißen könnten. Abgesehen davon, daß mir das von vornherein nicht einleuchten wollte, habe ich sie in vorgehaltenes Papier, in Blätter, Grashalme u. s. w. beißen lassen und dabei doch soviel Achtung von der Kraft ihrer Kinnladen bekommen, daß ich keine Lust verspürte, mit mir selbst die Erfahrung zu machen. Außerdem wird ja auch berichtet, daß sie von den Eingeborenen benutzt werden, mit ihren Kiefern die Ränder frischer Wunden zusammenzubeißen, worauf man den Rumpf abschneidet und den Kopf solange sitzen läßt, bis die Wunde geheilt ist. — Als Mittel zu ihrer Vertilgung habe ich, außer dem zeitraubenden Einzelfang, auch das Eingießen von Petroleum und heißem Wasser in die Öffnungen des Baues versucht, aber ohne jeden Erfolg. Das einzig durchgreifende Mittel ist Schwefelkohlenstoff, das in Brasilien unter dem Namen „Formicida“ in den Handel kommt. Man gießt ihn in die Löcher und zündet ihn an. Durch die Explosion wird der Bau zerstört, und werden die giftigen Gase bis in seine entferntesten Schlupfwinkel gepreßt, so alles, Alte und Junge, tötend.

Von den Wander-Ameisen, *Eciton praedator* Smith, beobachtete ich zwei Züge, den ersten allerdings nur kurz, da er mir auf einem Spaziergang im Kamp begegnete, als es schon zu dunkeln begann. Die Ameisen überschritten gerade einen Weg in mehreren Kolonnen. Sie schienen es sehr eilig zu haben. Beute konnte ich bei ihnen nicht bemerken, auch ließen sie Gräser, Büsche u. s. w. unbeachtet. Am anderen Morgen konnte ich sie nirgends mehr finden.

Der zweite Zug hielt sich anfangs Februar mehrere Tage in der Nähe meines Hauses, bezw. in meinem Garten, auf, so daß ich ihn genau beobachten konnte. Zuerst sah ich ihn am Rande der Straße, zum Teil auf ihr, zum größeren Teil im angrenzenden Gebüsch. Trotzdem alle Individuen in größter Eile waren, war ein Vorwärtsbewegen des ganzen Zuges kaum festzustellen. Alles lief hin und her, und auf der Straße bildete das Ganze ein viele Quadratmeter bedeckendes Netzwerk mit verschieden großen Maschen und verschieden breiten Wegen. Im Gebüsch war alles, Boden und Pflanzen, dicht bedeckt von einem sinnverwirrenden Gewimmel: kein Grashalm, kein Zweig, kein Blatt, auf dem nicht wenigstens einige Ameisen gewesen wären. Der Zweck war offenbar der des Beutemachens, wobei nur so weit und rasch vorwärts gedrungen wurde, als es dieser Zweck erheischte. Offenbar war es auf Vertilgung alles Lebendigen abgesehen. Überall sah man Käfer, Raupen, Spinnen, Grillen, Heuschrecken sich bemühen, dem ihnen drohenden Verderben zu entrinnen, nicht immer mit Erfolg. Den Spinnen gelang dies

Digitized by Google

trotz ihrer verhältnismäßig langsamen Bewegung fast durchweg, den Käfern zum Teil, den Grillen selten, den Heuschrecken fast nie. Es war merkwürdig, wie wenig letzteren Insekten ihr riesiges Springvermögen half. Waren sie ein besonders leckerer und daher mit besonderer Energie erstrebter Bissen, oder bot ihnen ihre dünne, weiche Chitindecke zu wenig Schutz? Mit gewaltigem Satze sprangen sie, schon einige fest verbissene Ameisen an sich, aus dem Gebüsch auf die Straße, um natürlich mitten in das Gewimmel zu fallen, wo sich noch mehr der kleinen Feinde an sie hefteten; noch zwei bis drei immer matter werdende Sprünge, und sie blieben liegen. Es machte auf mich fast den Eindruck, als ob ihnen die Gelenkhäute an den Beinen durchgebissen wurden, wenigstens waren die Gelenke immer am dichtesten mit wütend beißenden Ameisen besetzt; doch konnte ich es nicht genau feststellen. Indessen ist es nicht unmöglich, daß auch das Gift der Ameisensäure eine Wirkung ausübte. Es war wenigstens sehr auffallend, wie rasch und plötzlich diese großen, kräftigen Kerfe erlagen. Ich konnte allerdings nie etwas Derartiges bei den zahlreichen Bissen, die mir die erbitterten Tiere zu Teil werden ließen, merken; außer dem Eindringen der Kiefer spürte ich nichts, nie etwas von dem brennenden Schmerz, der den Biß unserer deutschen Ameisen so unangenehm macht. Man liest sehr oft, daß die sogenannten Soldaten der Wander-Ameisen gar nicht beißen könnten mit ihren gewaltigen Kiefern, die ihnen mehr als Werkzeuge beim Fortbringen großer Lasten dienen sollten. Ich konnte aber mehr als einmal an mir selbst feststellen, daß sie gerade so gut beißen können, wie ihre Kiefer es erwarten lassen. Auch an vorgehaltenen Grashalmen u. s. w. erprobte ich ihre Kraft; an der Pincette, mit der ich sie fing, bissen sie sich so fest, daß sie kaum mehr loszubringen waren. Daß ihnen eine besondere Aufgabe, als Marschordner u. s. w., zufiele, konnte ich auch nicht feststellen. Sie waren gänzlich regellos unter den Arbeiten zerstreut. — Sogar eine Maus wurde von den kleinen, mordgierigen Insekten überwältigt. Offenbar war sie im Loch überrascht worden. Als ich sie bemerkte, war sie schon erlegen, der ganze Körper war über und über mit Ameisen bedeckt und zuckte nur noch krampfhaft zusammen. Auch das spricht dafür, daß sie von der Ameisensäure vergiftet wurde. Als ich nach kurzer Abwesenheit wieder nach ihr sah, lag sie in einer großen Blutlache, und es hatte den Anschein, als ob ihr die Halsschlagadern durchgebissen seien. Genaueres, wie sie oder die übrige Beute „zerlegt" wurden, war wegen der allzu dichten Bedeckung mit Ameisen nicht festzustellen. Bei den Heuschrecken wurden zuerst Beine, dann Kopf und Flügel abgebissen. Leichtere Beute wurde langsam mit fortgeschleppt, doch nicht so rasch, als sich der ganze Zug bewegte. Die Maus blieb natürlich ganz liegen, und an ihrer Lageveränderung im Zuge konnte ich noch am besten dessen Vorwärtsbewegung feststellen. — Leider konnte ich meine Beobachtungen nicht beendigen, da ein starker Platzregen und rasch einbrechende Dunkelheit mich in die Wohnung trieben.

Am nächsten Morgen waren die Ameisen in meinem Garten und suchten die verschiedenen Beete ab. Ins Haus versuchten sie auf verschiedenen Wegen, auch durch ein Fenster, einzudringen, doch wurden sie jedesmal durch vorgegossenen Caxaça (Zuckerrohr-Branntwein) leicht zurückgetrieben. Dieses Mal war ein bestimmter Plan schon besser zu erkennen. Das eine Ende des Zuges verlief in einem so hohen und dichten Gras, daß ich ihn trotz großer Mühe nicht verfolgen konnte. Nach ihm zu liefen alle mit Beute beladenen Individuen, von ihm weg die leeren. Die Beute bestand aus kleineren Insekten oder Stücken von ihnen, die so verteilt waren, daß die kleinsten Ameisen die kleinsten Stückchen, die größten die schwersten Lasten wegschleppten. Erstere trugen nur mit den Kiefern, letztere meistens so, daß die Beute längs ihrer Unterseite lag, vorn ebenfalls mit den Kiefern, hinten mit den beiden Mittelbeinen festgehalten: auf den vier übrigen, weit gespreizten Beinen liefen sie. Da die Beute meist aus Stücken einer hellen, nackten Raupe bestand, glaubte ich zuerst, die Ameisen schleppten ihre Eier und Larven mit sich. Erst als ich einige fing, konnte ich mich von der wahren Natur der Last überzeugen. Sollten nicht vielleicht wenigstens manche der Erzählungen, daß

die Wander-Ameisen ihre Brut auf ihren Zügen mitschleppen, auf ähnlicher Täuschung beruhen?

Ich versuchte, die Ameisen zu füttern, indem ich allerlei Tiere auf ihre Wege legte. Behaarte und bedornte Raupen verschmähten sie, Blattwanzen wurden erst angefaßt und überwältigt, wenn ich sie immer und immer wieder den Ameisen vorwarf; vielleicht weil zuletzt ihr übelriechender Saft alle geworden war? Ein Soldat, der eine frische Wanze herzhaft angefaßt hatte, ließ sie sofort wieder los und rieb seine Kiefer mit allen Zeichen des Unbehagens ringsum an der Erde ab. Die Ameisen auf der letzten Strecke vor dem Grase, in dem alle beladenen verschwanden, verschmähten auch die leckersten Bissen. Vor Hindernissen im Wege, vor der Pincette, wenn noch etwas Spiritus oder gar Formol an ihr haftete, wichen die Ameisen von beiden Seiten heftig zurück und stießen so wieder die anderen, daß es große Knäuel gab, die sich erst allmählich verteilten, indem einfach ein Umweg um das Hindernis gemacht wurde. — In Löcher von anderen Ameisen sah ich sie auch ständig in dichten Scharen hinein- und aus ihnen wieder herausdrängen, ohne daß sie aber etwas mitbrachten. Auch konnte ich nie andere Ameisen oder Stücke von solchen unter der Beute bemerken. Blattschneider-Ameisen standen mir damals gerade nicht zur Verfügung; ich hätte gerne gesehen, wie sich die beiden Arten gegeneinander benommen hätten. — Mein Versuch, von den Wander-Ameisen größere Mengen zu fangen, in der Weise, wie man in Deutschland Ameisen-Spiritus herstellt, daß man nämlich ein Glas mit Spiritus in den Weg legt, in das sie hineindringen, mißlang vollständig.

Drei Tage blieben die Ameisen in meinem Garten und säuberten einen Teil davon, wie auch den Unterbau des Hauses gänzlich von Ungeziefer. Leider hielt diese „Sauberkeit" nicht lange an, denn schon nach einigen Tagen wünschte ich mir wieder einen Zug Wander-Ameisen, leider aber vergeblich.

Am Rande der märkischen Heide.

Von **Max Müller.** (Schluß aus No. 37.)

Kaum setzen wir bei unserer Wanderung den Fuß vorwärts, da fesseln schon aufs neue die breiten Blumenschirme der wilden Möhre: ein wahres Dorado für unzählige Leichtflügler. Zwar locken die Dolden weniger den Schmetterling an, obgleich der gezipfelte Nierenfleck (*Thecla betulae* L.) nebst dem Landkärtchen (*V. prorsa* L.) soeben zum Besuch kommen; aber desto mehr wimmelt es von ockergelben Weichkäfern (*Cantharis melanura* Oliv.), unzähligen Zweiflüglern etc. Alle wollen naschen und leisten dabei unbewußt für die Fremdbestäubung der Pflanze wesentliche Dienste. Sieh nur die borstenhaarige, tiefschwarze Raupenfliege (*Echinomyia grossa* L.) mit dem gelben Kopfe und den dunklen Facettenaugen, die größte unserer einheimischen Musciden, — welch ein Gegenstand zu ihren unscheinbaren, graustriemigen Schwestern! Und dort die hübsche, schwarzweiße Federfliege (*Volucella pellucens* L.), die drohnenähnliche Schlammfliege (*Eristalis tenax* L.), der schnelle Trauerschweber (*Anthrax morio* F.) mit den schwarz gezeichneten Flügeln; ferner neben der mondfleckigen Schwebfliege die schlanke, braunrot gegürtelte *Ocyptera brassicaria* F. und die dünnleibige, geschmeidige Stiftsfliege (*Syritta pipiens*). Auf der benachbarten Dolde weilt unter anderem ein ganz merkwürdig gestalteter Hautflügler; der kugelige Körper hängt bloß an einem fadenfeinen, langen Stiele. Es ist die Glocken- oder Pillenwespe (*Eumenes pomiformis* Spin.), ein Baukünstler ersten Ranges, der seine runden, zierlichen Brutzellen gern an trockene Gräser und Weidenzweige heftet. Nahebei sitzt eine schmucke Siebwespe (*Crabro cribrarius* L.); mancher munteren Fliege wird die Arge verhängnisvoll, packt sie unverhofft, lähmt die Ärmste durch einige wohlgezielte Stiche in das Bauchmark und schleppt den Raub als Speise für die Nachkommenschaft fort. Damit die belebte Schaubühne alle schönen Farben zeigt, blieb auch der scharlachrot gebänderte Immenkäfer (*Trichodes apiarius* L.) nicht aus, und plötzlich surrt ungestümen Fluges noch der grün funkelnde Goldkäfer

Digitized by Google

(*Cetonia aurata* L.) herbei, daß beim Niedersetzen die ganze Blumenwarte bedenklich schwankt und verschiedene Besucher derselben davoneilen.

Aber wer vermag das ewig wechselnde Insektenleben dieser Lichtung in seiner ganzen Vielseitigkeit zu übersehen oder gar zu beschreiben? Hier erscheint es als ein kurzweiliges Vagabundieren, dort wieder als ernste Sorge um die Existenz, wie z. B. das skelettierte Laub am Erlenstrauch beweist. Gefräßige Larven des blauen Erlenblattkäfers (*Agelastica alni* F.) vernichten es bis auf die nackten Adern; der Hasel-Dickkopfrüßler (*Apoderus coryli* L.) nagt lange, schmale Gänge hinein und dreht — wie am Haselbusch — die Blätter zu spitzen Tüten für seine Eier zusammen.

Noch einmal überblicken wir die schmale, bruchartige Fläche, bedauern den armen Scheckenfalter (*Melitaea athalia* Rott.), der am zusammengesponnenen Wiesengrase in das Wohnnest einer heimtückischen Spinne (*Epeira cornuta*) geriet, und steuern wiederum einer lichten, freien Gegend zu, diesmal jedoch mehr waldeinwärts. Zur Seite an den hohen Kiefern sitzt hin und wieder eine weißscheckige Nonne (*Ocneria monacha* L.); ein paar der schönsten Schlupfwespen: die schwarze, rotbeinige *Pimpla instigator* Fabr. und die Spinner-Sichelwespe (*Anomalum circumflexum* L.), spüren zwischen den Stämmen umher. Bisweilen fällt uns ein schneeweißes, überaus niedliches Glöckchen ins Auge, das lose von der rauhen Borke herabhängt; bei näherer Untersuchung finden wir das allerliebste Gebilde durch einen kreisrunden Boden verschlossen. Es gehört zu den vollendetsten Kunstprodukten unserer heimischen Spinnen und ist das Eiersäckchen der Art *Agroeca* Westr. —

Inzwischen haben wir auch das Ziel erreicht; wir stehen enttäuscht vor einer öden Sandgrube, von etlichen Akazienbüschen umgeben. In ihrem Schatten haben sich an den Föhren Akeleispanner (*Boarmia crepuscularia* Hb.) mit ihrer unübertroffenen Rindenfärbung versteckt. Vom losen Geröll schwirren, die starren Flügel aneinander reibend, graue Schnarrheuschrecken (*Oedipoda coerulescens* L.) auf und zeigen die lichtblauen Hinterschwingen. Sonst scheint die Natur vereinsamt und still zu sein. Doch da fliegt, die langen Beine weit abwärts gestreckt, jene Sandwespe (*Ammophila sabulosa* L.) herbei, welcher wir bereits auf den Blüten des Waldthymians und der Kornblume begegneten; trotzdem bleibt dieselbe ein echter Räuber und eine Erzfeindin der glatten Raupen. Diesmal hat sie eine Spinne erwischt; sie streicht mit dem Raube am Grunde der steilen Erdwand hin, bis sie schließlich in einer engen Röhre verschwindet, die zu dem birnförmigen Brutraum führt. Da letzterer später das Ei aufnehmen soll, wird er vorher mit allerlei Tierchen verproviantiert. Ein Präparat des Berliner Museums für Naturkunde zeigt z. B. die eingeschleppten Larven von *Hypera rumicis* L.; selbst betäubte Honigbienen kann man in dem Eikämmerchen finden. Bald kommt indes ein schlimmerer Bienenräuber zur Stelle: die dickköpfige Bienen-Raubwespe (*Philanthus triangulum* F.); zwischen den Vorderbeinen hält sie zufällig eine kleine Hummel und sucht damit ebenfalls die Öffnung ihres Baues auf. Hier am senkrechten Abhange schlüpfen auch die zierlichen Crabroniden ein und aus, desgleichen die geschmeidige Glattwespe (*Mellinus arvensis* F.), ein listiger Fliegenfänger ohnegleichen. So wird also die entlegene Sandgrube eine Wohnstätte der mannigfachsten Grab- und Mordwespen.

Ob wohl jenes verkrüppelte Birkenbüschchen am Saume der Grube ansehenswert ist? Etwas zernagt schauen seine Blätter schon von weitem aus. Gefräßige Blattwespenlarven (*Nematus septentrionalis*) besorgten das. Sobald die Übelthäter beunruhigt werden, biegen sie flugs den trüb gefärbten Hinterleib über den Rücken und erscheinen dann häßlichen Kotringeln nicht unähnlich. — Doch still! Eine neckische Biene umkreist laut summend die Spitze des Strauches. Nun läßt sie sich am jungen Blättchen nieder und schneidet emsig ein längliches Stück ab. Ehe dasselbe ins Fallen gerät, ist es zwischen die Beine geklammert und wird durch die Lüfte davongetragen. Die kleine, schwarze Imme, sowohl an den Segmenten, als unter dem Bauche mit silberglänzenden Haaren bekleidet, war das Weibchen einer Tapezierbiene (*Megachile* Latr.), und zwar das des Birkenblattschneiders (*M. betulina*), der die

Digitized by Google

besagten Blattteile zu hübschen, fingerhutförmigen Zellen verarbeitet.

Ja, der Rand der märkischen Heide bietet manche ebenso seltene als interessante Erscheinung, welche oft einen tiefen Einblick in die Lebensgeschichte unserer Insekten thun läßt. Und berücksichtigen wir gar die Einzelheiten, z. B. die vielartigen Schlupfwespen, die Borkenkäfer mit ihren weit verzweigten Larvengängen, die Blattgallen und ihre Erzeuger etc., so können wir die überraschendsten Studien machen.

Ein ungewöhnlicher Fall bezüglich meiner Heidegänge sei schließlich noch erwähnt. Es war am 20. Juli d. Js., zwischen 7 bis 8 Uhr abends, nach einem heißen, schwülen Sommertage. Fleißige Schnitter stellten nicht weit von der Waldgrenze ihre Garben auf. Plötzlich wurden sie unverhofft von dichten Ameisenschwärmen umringt, welche eben zum Hochzeitsreigen in die Lüfte stiegen. Das erregte Umsichschlagen der Leute mit Tüchern und Schürzen machte mich aufmerksam. Die Plagegeister kamen aus zwei bis drei Nestern vom Forstsaume her und gehörten jedenfalls der Rasenameise (*Myrmica caespitum* Latr.) an. Vor den Bauten aber bot sich ein unbeschreiblich wirres Bild. Auf einer Fläche, ca. 15 Schritt lang und 4 Schritt breit, wimmelte es von Tausenden geflügelter Männchen und Weibchen, welche mit wilder Begierde einander zerrten und verfolgten, oder gar in dichte Knäuel zusammengerieten, obgleich es verhältnismäßig selten zur Copula kam. Nur zweimal gelang es mir, ein vereinigtes Pärchen in die Sammelflasche zu bringen. Dazwischen flatterten unzählige Individuen hoch, um unter dem Einfluß der Windrichtung davonzutanzen. Nur die Arbeiter benahmen sich in gewohnter Weise und verrieten nicht die geringste Aufregung; höchstens versuchten einzelne, ein Männchen oder Weibchen in den Bau zu führen, falls solche den Wohngängen zu nahe kamen. Leider konnte ich dem Verlaufe des Schauspiels nicht länger folgen, weil es zu dunkel wurde; am anderen Morgen waren indes sämtliche geflügelte Wesen verschwunden.

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.** (Fortsetzung aus No. 37.)

69. Das erste Segment fast länger als breit, zu beiden Seiten der Mittelkiele fast glatt. Die hinteren Schienen und Tarsen gelblich weiß. — Eine zweifelhafte Art. Taschenberg zieht sie zu *P. brevicornis*, Thomson dagegen trennt sie davon, auf Brischkes Angaben kann man sich nicht verlassen. Nach Ratzeburg der Bohrer fast von Hinterleibslänge, Metathorax ganz glatt; Beine ganz gelbbraun und auch an den hintersten Schienen und Tarsen wenig dunkler. Tegulä und Schulterbeulen gelb. Beim ♂ die Taster, Unterseite der Fühlerbasis, Hüften und Trochanteren citronengelb. Er zog die Art aus Weidengallen des *Nematus saliceti*. — Nach Thomson unterscheidet sich das ♀ besonders durch den parallelen Hinterleib von *P. brevicornis*, das ♂ durch das doppelt so lange als breite, erste Hinterleibssegment. Nach Brischke schmarotzt die Art bei *Tortrix bergmanniana*, *Tischeria complanella*, *Nematus vallisnieri*, *viminalis* und *vesicator*, ferner bei *Cryptocampus medullarius* und *venustus*. **vesicaria** Rtzb.

· Das erste Segment an den Seiten mehr oder weniger punktiert. Farbe der Beine dunkler. 70.

70. Fühler länger als der halbe Körper. Hinterleib mit schwachen Höckern. Hinterhüften nur rot. 71.

Fühler kurz, nicht länger als der halbe Körper. Hinterleib mit deutlichen Höckern. Nervellus unter der Mitte gebrochen. 72.

71. Nervellus fast in der Mitte gebrochen. Stigma hell, Beine rot, die hintersten Schienen und Tarsen heller, mit dunkler Zeichnung. Das achte Segment ohne schräge Linien. — Kopf hinten wenig verengt, Fühler schwärzlich, unten rostgelb, von Hinterleibslänge. Kopf und

Mesonotum glänzend, Metathorax mit schwachen Kielen. Hinterleib nach vorn und hinten stark verschmälert, dicht und grob punktiert, mit schwachen Höckern; das erste Segment so lang wie breit, mit scharfen Kielen; Bohrer von Hinterleibslänge. Beine rot, Schienen etwas bleicher, die hintersten an der Spitze und ein Ring hinter der Basis dunkel; die hintersten Tarsen braun, die Basis der Glieder hell. Flügel gelblich getrübt, Stigma hell. — Beim ♂ die Fühler weit länger als Kopf und Thorax, unten rostgelb, Schaft unten hellgelb. Vorderbeine fast ganz blaßgelb, die Schenkel und Hüften der hintersten rötlich. Die hintersten Schienen weißlich, die Spitzen der Glieder breit schwarz. Hinterleib schmal, das zweite Segment fast länger als breit. Länge 8—12 mm. Eine der häufigsten Arten. Schmarotzer von: *Liparis salicis, Orgyia antiqua, Gastropacha neustria, Myelois cribrella, Lithoria quadra, Lasiocampa potatoria, Psilura monacha, Tortrix viridana* und *laevigana, Hylophila prasinana, Nephopteryx vacciniella* und *Rhynchites betuleti.* — Ich habe bereits früher nachgewiesen, daß die Art den Namen *P. stercorator* nicht behalten kann.

inquisitor Scop.
(*P. stercorator* aut. *P. flavipes* Grav.)

Nervellus deutlich unter der Mitte gebrochen. Stigma dunkelbraun, am Grunde hell. Das achte Segment mit zwei schrägen Furchen, welche ein dreieckiges Feld einschließen. Beine rot, Hinterschienen und Tarsen weiß, erstere hinter der Basis und am Ende dunkel, letztere dunkel geringelt. Fühler schwarz. Tegulä weiß. Bohrer von Hinterleibslänge. Länge 8 mm. ♂ unbekannt. Ein ♀ von Bonn.

triangularis Verhoeff.
(Ent. Nachr., 1890, p. 331.)

72. Stigma schwärzlich. Körper schlank. Hüften schwarz. Nach Thomson (Opusc. Ent., XIX, p. 2126) kleiner und schmäler als *P. brevicornis*; Nervellus schief, unter der Mitte gebrochen, beim ♂ in der Mitte. Bohrer etwas länger als der Hinterleib, letzterer schmal, dicht punktiert, das erste Segment quadratisch. Beine trüb rot, Hüften und Trochanteren schwarz. Die hintersten Schienen und Tarsen schwärzlich, die ersteren in der Mitte und an der Basis, die letzteren an der Basis hell rötlich. Beim ♂ die vordersten Schienen gebogen, die vordersten Schenkel unten breit ausgerandet. Thomson nennt die hintersten Schenkel schwarz, davon erwähnt Ratzeburg nichts. Nach Hartig und Ratzeburg aus *Tortrix buoliana, resinana* und *cosmopherana;* Brischke erwähnt noch als Wirte: *Anthonomus pomorum, Tischeria complanella, Cochylis posterana* und Motten in Statice.

sagax (Hrtg.) Rtzb.

Stigma hell. Die hintersten Schenkel höchstens an der Spitze etwas verdunkelt. 73.

73. Hinterhüften schwarz, selten rot gefleckt. Schwarz, Kopf glänzend, hinten schwach verengt; Fühler gegen das Ende rostrot. Thorax buckelig, glänzend, das Mesonotum fein runzelig punktiert. Schulterbeulen gelb. Hinterleib in der Mitte stark erweitert, grob punktiert, das erste Segment so lang wie breit, mit starken Längskielen, die folgenden Segmente mit breiten, glatten Endrändern und deutlichen Höckern; Bohrer so lang wie Hinterleib. Beine schlank, rötlich, Schienen und Tarsen schmutzig gelb, die hintersten Schienen hinter der Basis und am Ende dunkel, die Tarsenglieder am Ende dunkel. Flügel breit, gelblich getrübt und irisierend, Stigma und Tegulä gelblich; Nervellus unter der Mitte gebrochen. — Das ♂ hat einen fast linearen Hinterleib und ist der *P. inquisitor* sehr ähnlich; es unterscheidet sich durch die kurzen Fühler, stärkeren Hinterleibshöcker, tiefer gebrochenen Nervellus und stärker behaartes Gesicht. Länge 6 bis 10 mm. Eine der häufigsten Arten.

brevicornis Grav.

Hinterhüften rot; die vordersten Hüften an der Basis und die hintersten Schenkel an der Spitze verdunkelt. Schwarz, Beine rot, Schienen und Tarsen weiß, die hintersten Schienen an der Spitze und hinter der Basis, ebenso die Spitzen der Tarsenglieder schwarz. Stigma breit, gelb, Nervellus unter der Mitte gebrochen.

Digitized by Google

Bohrer von Hinterleibslänge. Fühler im Verhältnis etwas länger als bei *P. brevicornis*. Länge 5—6 mm. ♂ unbekannt. Palma auf Mallorca.

balearica Kriechb.

(Himenopt. nuevos de Mallorca, 1894, p 218.)

Anmerkung. Wegen der großen Veränderlichkeit der *P. brevicornis*, die sicherlich bedingt ist durch das Vorkommen in den verschiedenartigsten Wirten, ist es schwer, Grenzen zwischen Arten und Varietäten zu ziehen. Aus diesem Grunde halte ich auch die *P. sagax* und *balearica* für gewagte Arten.

74. Hinterleib, mit Ausnahme des ersten Segments, sowie Fühler und Beine rot. Fühlerschaft, Hüften und Basis der Hinterschenkel schwärzlich. Zwischen Metathorax und Hinterschildchen eine tiefe Furche. Die letzten Bauchsegmente nicht gespalten, das letzte seitlich zusammengedrückt und die Rückensegmente etwas überragend.

Aphanoroptrum abdominale Grav.

Hinterleib höchstens an der Spitze und den Segmenträndern rot. Zwischen Metathorax und Hinterschildchen keine tiefe Furche. Bohrer aus einer Bauchspalte. 75.

75. Luftlöcher des Metathorax oval; dieser mit drei vollständig geschlossenen, polierten oberen Feldern, deren Leisten scharf hervortreten. Oberes Mittelfeld länglich, rinnenartig vertieft; das hintere Mittelfeld (area posteromedia, area petiolaris) sechsseitig, poliert. Hinterleib glänzend schwarz, die äußersten Segmentränder rot; das erste Segment des ♂ in der Mitte des Endrandes mit rötlichem Fleck. Stigma schwarzbraun; Nervellus über der Mitte gebrochen. Beine rot, die hintersten Schienen des ♀ an der Spitze, beim ♂ fast ganz schwarz. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Fühler des ♀ kürzer, des ♂ länger als der halbe Körper. Hinterleib glänzend, das erste Segment mit zwei bis zur Spitze reichenden Kielen, Segment 2 und 3 jederseits an der Basis schief, vor der Spitze quer eingedrückt, die übrigen Segmente fast glatt. Beim ♀ die äußeren Augenränder schmal und die Spitze des Hinterschildchens dunkelrot. Geißel des ♀ fast ganz rot, beim ♂ nur unten. Länge 13 mm. Österreich.

laevigata Tschek.

Luftlöcher des Metathorax rund. 76.

76. Stigma breit dreieckig, gelb. Gesicht anliegend weiß behaart. Das letzte Fühlerglied so lang wie die zwei oder drei vorhergehenden zusammen. Nervellus schräg, weit unter der Mitte gebrochen. Bohrer sehr kurz. 77.

Stigma schmal, dunkel bis schwarzbraun. Gesicht nicht auffallend behaart. Das letzte Fühlerglied kürzer. Bohrer länger als der halbe Hinterleib. 78.

77. Segmentränder und die ganze Hinterleibsspitze rot. Metathorax neben dem oberen Mittelfelde beiderseits noch mit je zwei deutlich abgegrenzten Seitenfeldern. Hinterleib dicht punktiert. Stigma rotgelb, ebenso die Beine; Hüften schwarzbraun; Spitze der hintersten Schienen und die hintersten Tarsen dunkel. Fühler unten gelblich, die Spitze ganz gelb. — Beim ♂ das Gesicht noch stärker behaart; Fühler braun, unten heller. Hinterleib etwas schmäler als der Thorax, die Ränder der Segmente gelblich. Flügel wie beim ♀, die Tegulä mehr weißlich. Beine rötlich gelb, die Hüften schwarz, die vorderen ganz oder an der Spitze weißlich, die hintersten Schienen am Ende schwarzbraun; auch die hintersten Schenkel mehr oder weniger verdunkelt. Länge 6 bis 7 mm. Nördliches und mittleres Europa; im allgemeinen selten.

Stilbops vetula Grav.

(♀ = *Phytodietus chrysostomus* Grav.)

Hinterleib schwarz. Beine gelb, die hintersten Hüften und Schenkel mehr rötlich. Bohrer von etwa 1/4 Hinterleibslänge. Körper zart. Kopf glatt, Gesicht schwächer als bei voriger Art behaart. Fühler an der Basis braun, die Endhälfte gelb, das letzte Glied fast so lang wie die drei vorhergehenden zusammen; Schaft unten weißlich. Thorax ziemlich glänzend, dicht und fein punktiert; Leisten des Metathorax schwach, deshalb die Felderung etwas undeutlich. Hinterleib dicht, aber seicht punktiert, schwach glänzend, mit kurzer, weißlicher Behaarung, namentlich auf

Digitized by Google

den hinteren Segmenten. Das erste Segment hinter der Mitte mit Quereindruck, dahinter höckerartig erhaben. Das zweite Segment in den Vorderecken mit schiefem Eindruck, in der Mitte, wie die folgenden Segmente, mit feiner Einschnürung. Die hintersten Schienen weißlich, am Ende schwarzbraun; auch die hintersten Tarsen schwärzlich, Basis des Metatarsus weißlich. Tegulä gelblich weiß. Flügel irisierend, wasserhell. Stigma groß und breit, schmutzig weißgelb. 5 mm. ♂ unbekannt. Thüringen.

Stilbops limneriaeformis Schmiedekn.

78. Seitenfelder des Metathorax nicht durch eine Querleiste in zwei Felder geschieden, die vordere Hälfte jedoch poliert, die hintere rauh. Das erste Segment gestreckt, hinten glatt. Hinterleib glatt, dicht und sehr fein punktiert, wie bei der Gattung *Lissonota*. Das zweite Segment beiderseits mit schrägen Eindrücken. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. Kopf hinten stark verengt, Mandibeln und ein Fleck zwischen diesen und den Augen blaßgelb. Fühler dünn, gegen das Ende leicht verdickt, fast so lang wie der ganze Körper. Thorax glänzend, Mesonotum fein und zerstreut punktiert; Schulterbeulen blaßgelb. Beine einfarbig rotgelb, die hintersten Tarsen und die Schienen gegen das Ende mehr braun; die Klauen ohne Zahn an der Basis. Tegulä braun. Flügel wasserhell, Stigma graugelb; Nervellus deutlich unter der Mitte gebrochen. Länge 10 mm. Mittleres Europa; sehr selten. Scheint eine Gebirgsart zu sein; ich habe sie hier in Thüringen auf dem Schneekopf gefangen. ♂ unbekannt.

laevis Grav.

Seitenfelder des Metathorax durch eine deutliche Querleiste je in ein vorderes und hinteres Feld getrennt. Hinterleib ebenfalls glatt. Bohrer fast so lang wie der Hinterleib. Etwas größere Arten. 79.

79. Mandibeln blaßgelb. Gesicht punktiert. Bohrerklappen dicht und ziemlich lang behaart. — Kopf glänzend schwarz, hinter den Augen verschmälert, Clypeus zuweilen gelblich. Fühler dünn, schwarz, gegen das Ende unten gelblich, etwas länger als der halbe Körper. Thorax glänzend schwarz, Metathorax mit deutlich geschlossener area superomedia, dieselbe etwas länger als breit. Schulterbeulen gelb oder braun. Hinterleib dicht und fein querrunzelig, vorn ganz matt; das erste Segment etwas länger als hinten breit, das zweite Segment wie bei *P. laevis* mit Spuren von Schrägeindrücken; die übrigen Segmente mit deutlichen Querwülsten vor dem Endrande, aber mit kaum angedeuteten Seitenhöckern. Beine rot, die hintersten Schienen an der Außenseite und die Tarsen schwarzbraun, die Schienen vor der Basis mit weißlichem Ring; Fußklauen ohne Zahn. Flügel wasserhell, Tegulä und Stigma schwärzlich; Nervellus etwas unter der Mitte gebrochen. Beim ♂ die vorderen Hüften und Trochanteren, sowie das ganze Gesicht gelb. Länge 12 mm. Nicht selten im nördlichen, weniger häufig im mittleren Europa.

mandibularis Grav.

Mandibeln und Schulterbeulen schwarz. Gesicht fast glatt. Bohrerklappen weniger dicht und lang behaart. Beine rot, die hintersten an der Spitze schwarz. Beim ♂ Hüften und Trochanteren schwarz, Gesicht schwarz mit gelber Zeichnung. Schweden.

laevifrons C. G. Thoms.
(Opusc. Ent., VIII, p. 750.)

♂

1. Metathorax ohne geschlossene Felder, meist mit zwei Längsleisten. 2.

Die vorderen Felder des Metathorax deutlich, wenigstens die area superomedia (das vordere Mittelfeld) immer geschlossen. (*Delomerista* und *Stilbops*.) 59.

2. Gesicht, sowie die inneren Augenränder schwarz. 3.

Gesicht gelb, selten nur die inneren Augenränder oder nur eine Makel des Gesichts. 44.

3. Luftlöcher des Metathorax oval oder linienförmig. Nervellus nicht unter der Mitte gebrochen. 4.

Luftlöcher des Metathorax rund, meist klein. Nervellus gewöhnlich in oder unter der Mitte gebrochen. 23.

4. Hinterleib und Beine ganz oder fast ganz rot. cf. **cleopatra** Schmiedekn. und **glandaria** A. Costa.

Hinterleib schwarz oder nur in geringer Ausdehnung rot. 5.

5. Die hinteren Schienen ein- oder zweifarbig, nicht scharf abgegrenzt weiß, rot und schwarz gezeichnet. 6.

Die hinteren Schienen dreifarbig, an der Basis weiß, an der Endhälfte rot, die rote Färbung beiderseits mit breiten, schwarzen Ringen. 24.

6. Körper, namentlich der Hinterleib, auffallend grob punktiert; auch der Metathorax mit grober Skulptur, nur der Raum zwischen den Kielen glatt und glänzend. Hinterleib meist braun. (Die Unterschiede der vier hierher gehörenden ♂ gebe ich nach den ♀, da nur von *roborator* das ♂ bekannt ist.) 7. Körper mit feinerer Punktierung. Hinterleib schwarz. 10.

7. Hinterleib mehr rot gefärbt, schlanker und feiner punktiert als bei den folgenden Arten. Das ♀ von Korfu, das ♂ bis jetzt unbekannt.

cf. **schmiedeknechti** Kriechb.

Hinterleib braun bis schwarz mit grober Punktierung. 8.

8. Thorax glänzend, ziemlich zerstreut grob punktiert. Beine rötlich gelb bis bräunlich, die hintersten Schienen mit undeutlicher Zeichnung. Stigma braun, an der Basis heller.

roborator F.
(*P. cicatricosa* Rtzb.)

Auch der Thorax mit dichter, grober Punktierung. Körper gedrungener als bei *roborator*. 9.

9. Fühler nicht auffallend kurz. Dem *P. roborator* ähnlich, aber gedrungener.

punctata C. G. Thoms.

Fühler auffallend kurz, sonst der vorigen Art gleich.

brachycera C. G. Thoms.

10. Fühler kräftig. Taster und der größte Teil der Fühler unten gelb. Gelb sind ferner die Tegulä und das Stigma. Beine rotgelb, Schienenspitzen und Tarsen, mit Ausschluß der hellen Basis der hintersten, schwarz. **pudibundae** Rtzb.

Fühler dünn, nur die ersten Glieder am Ende etwas angeschwollen. 11.

11. Hinterhüften ganz oder größtenteils rot oder gelb. 12.

Hinterhüften schwarz. 16.

12. Die hintersten Schienen schwarz mit weißem Ring an der Basis. Segmentränder oft rötlich. Mund und meist auch Unterseite des Schaftes gelb. 13.

Die hintersten Schienen ohne weißen Ring an der Basis. 14.

13. Beine rot. Fühler schwarz. Tegulä blaßgelb. Luftlöcher des Metathorax groß, fast rundlich. **turionellae** L.

Grundfarbe der Beine mehr gelb. Schildchen und Unterseite des Schaftes oft weißlich. Wohl nur als Varietät von *turionellae* aufzufassen.

flavicoxis C. G. Thoms.

14. Die hintersten Schienen rot, am Ende mehr oder minder breit schwarz. Luftlöcher des Metathorax gestreckt.

spuria Grav.

Die hintersten Schienen schwarz, an der Basis meist rötlich. 15.

15. Luftlöcher des Metathorax mehr rund. Metapleuren punktiert gestreift.

strigipleuris C. G. Thoms.

Luftlöcher des Metathorax gestreckt. Hinterhüften unten schwarz.

arctica Zett.

16. Hinterschienen schwarz mit weißem Ring an der Basis. Stigma schwärzlich, an der Basis und Spitze hell. Tegulä hell. Gesicht dicht und grob punktiert.

examinator F.

Hinterschienen ohne weißen Ring. 17.

17. Hinterschienen nebst den Schenkeln durchaus rotgelb. Taster meist gelb. 18.

Hinterschienen wenigstens am Ende schwarz. Taster schwarz. 20.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Für Deutschland neue oder seltene Rüsselkäfer. F. Hartmann führt in der „Deutschen entomologischen Zeitschrift“ (Iris), Jahrgang 1897, I. Heft, S. 203, folgende vier Arten unter dem obigen Titel auf:

1. *Stasiodis (Sciaphilus) parvulus* Fab. aus Italien, Südfrankreich und Dalmatien bekannt, wurde vom Verfasser 1896 auf dem Kaiserstuhl zahlreich auf einer lichten Waldstelle von *Genita germanica* gestreift.

2. *Barypithes montanus* Chevr. findet man im südlichen Schwarzwald nicht selten durch Aussieben von Moos und Laub an Waldrändern. Bei einer großen Anzahl in frischem Zustande befindlicher Tiere tragen alle Punkte des Halsschildes, sowie der Flügeldecken-Streifen ein feines, kurzes, etwas vom Grunde abgehobenes Härchen, ebenso befindet sich auf den Zwischenräumen der Decken eine Reihe weit voneinander abstehender, gleicher Härchen, welche sehr hinfällig sind und leicht abgerieben werden. Das Halsschild ist kaum breiter als lang. In Bestimmungsbüchern wird es „breiter als lang“ bezeichnet. Wenn es ebenso heißt: „Flügeldecken kahl oder selten mit einzelnen ganz dünnen Härchen besetzt“, so läßt dennoch Verfasser die Vermutung aufkommen, daß man es nur mit alten, abgeriebenen Exemplaren zu thun gehabt hatte.

3. *Rhytidosomus dentipes* Reitt. klopfte Verfasser am 8. Juni 1895 bei Kehl in der Nähe des Rheinufers von Weidengebüsch. Bisher wurde diese Art nur in Kärnten gefunden und 1885 von Reitter in der „D. E. Z.“ beschrieben. Im Schilsky'schen Katalog fehlt dieselbe. Sie unterscheidet sich von *globulus* besonders durch kürzere Gestalt, aufgerichtete Börstchen auf den Deckenzwischenräumen und durch ganz schwarze Beine.

4. *Ceuthorhynchus Pandellei* Bris., bis jetzt nur in den Pyrenäen bekannt, findet sich in Baden im Schwarzwald am südlichen Abhang des Feldberges. Diese hübsche Art wurde von Hartmann und Förster am 28. Juni 1896 von *Nasturtium officinale* in Anzahl gestreift. Ein einzelnes Stück fand Hartmann auch 1894 auf *Aconitum napellus*. Charakteristisch ist die lange und schmale Gestalt der ♂, während die ♀ viel breiter sind. Dr. Rob. Stäger.

Grammatisch richtige Schmetterlingsnamen. Mit Recht weist Dir. C. Schaufuß in No. 29 und 31 der „Insekten-Börse“ darauf hin, daß eine ganze Reihe von Artnamen der Lepidopteren falsche Endungen haben, da vielfach die Gattungsnamen als weiblich aufgefaßt sind — wegen der Endung a —, während ihnen doch ein griechisches Wort sächlichen Geschlechts zu Grunde liegt. Hierzu gehören die mit *soma* [Leib] (*Mega-, Spilo-, Scopelo-, Chondro-, Zonosoma*), die mit *loma* [Rand] (*Causto-* und *Coptoloma*), die mit *stoma* [Mund] (*Tegostoma*), mit *cyma* [Wellenlinie] (*Pericyma*), mit *cheima* [Winter] (*Apochima*) zusammengesetzten; ferner seien nicht weiblichen, sondern männlichen Geschlechts die Gattungsnamen *Eriopus* und *Crateronyx*.

Diese Zusammenstellung läßt sich leicht erweitern: So muß es grammatisch richtig lauten *Cossus ligniperdus*, da ersteres Wort im Lateinischen männlich ist; dasselbe ist der Fall mit *Cilix*, welches der Cilicier heißt (das Femininum ist *Cilissa*), und weshalb *Cil. glaucatus* zu schreiben ist. Ferner ist zu ändern *Spintherops hirsutus* und *dilucidus*, da das Wort mit dem griechischen Maskulinum *ops* (Gesicht) gebildet ist. Ebenso ist der Name der Gattung *Gnophos* (Finsternis) im Griechischen männlich; daher sind eigentlich alle 27, bei Hofmann aufgeführten Arten mit der Endung ***us*** statt mit ***a*** zu versehen (*stevenarius, demetatus, furvatus* u. s. w.). Da ferner das Horn (Keras) im Griechischen sächlichen Geschlechts ist, so müßte geändert werden *Metopoceras felicinum*.

Von anderen Insekten wird die sogenannte Totenuhr (*Anobium pertinax*) genannt; der erste Name ist aber jedenfalls vom griechischen *arneo* (verneinen) und *bios* (Leben) abgeleitet, weshalb *Arnobium* (Totsteller) zu schreiben ist. Ferner muß der Borkenkäfer (*Hylesinus piniperdus*) und endlich die Schlupfwespe (*Pimpla* [ein Wort, das weiblich ist] *instigatrix*) heißen.

P.

Aus den Vereinen.

Verein für Naturkunde zu Crefeld.

Sitzung am 27. August 1897.

Nach Verlesung des Protokolls der vorigen Versammlung machte der Vorsitzende einige geschäftliche Mitteilungen und verlas sodann die Denkschrift über die vom Verein kürzlich veranstaltete Ethnographische und Naturwissenschaftliche Kolonial-Ausstellung, in welcher alles, was die Veranlassung zur Veranstaltung der Ausstellung gegeben, sowie der ganze Verlauf derselben, die bemerkenswertesten ausgestellten Gegenstände, Besucherzahl, Ausgaben und Einnahmen etc., erschöpfend aufgeführt war. Einiges daraus sei hier auszugsweise wiedergegeben:

„Der Zweck der Ausstellung war, Sinn und Interesse für Natur unter der Bürgerschaft Crefelds zu beleben, indem derselben in einem kleinen Rahmen das Interessanteste und Fesselndste aus dem Reichtum der Natur, speciell aus den deutsch-ostafrikanischen Kolonien, vor Augen geführt wurde; des weiteren wurde gehofft, den einheimischen, sich mit Natur- und Völkerkunde beschäftigenden Interessenten, wie auch dem Verein hierdurch neue Freunde und Mitarbeiter zuzuführen. —

An der Ausstellung beteiligten sich zehn Mitglieder und zehn Nichtmitglieder. Ausgestellt waren in der ethnographischen Ab-

Digitized by Google

teilung an Waffen (Speeren, Pfeilen, Bogen, Schilden, Köchern etc.) über 200 Objekte, an Haushaltungs- und sonstigen Gebrauchsgegenständen (Kleidungsstücken, Schmucksachen etc) etwa 180 verschiedene Teile, sodann 60 Photographien, afrikanisches Kolonieleben veranschaulichend; ferner einige Kollektionen, die verschiedensten Ausfuhrartikel der Kolonien, speciell der deutschostafrikanischen, enthaltend. Reichlich war die naturwissenschaftliche Abteilung bedacht, und fast ausschließlich aus dem Mitgliederkreise. Aus der höheren Tierwelt waren dort an ausgestopften Tieren, Häuten, Skeletten, Hörnern etc., über 250 Objekte, an Insekten (vorwiegend größere Tiere) etwa 3000 Exemplare, darunter namentlich viele Käfer aus dem ostafrikanischen Seengebiet und vom Kilima Ndscharo, welche bei Gelegenheit der v. Trotha'schen Expedition von Herrn Gust. Kamp dortselbst gesammelt wurden; leider waren diese zum größten Teil noch nicht determiniert. Von sonstigen niederen Tieren (Konchylien, Korallen etc.) waren an 200 Objekten vertreten, ingesamt ca. 4000 Gegenstände. — Von besonderem Interesse und sehr belehrend waren einzelne Gruppen, wie die Darstellung der Pfeilfabrikation, Anfertigung der Giftpfeile, Steinnüsse und Anfertigung der Steinnußknöpfe, Kokosnußfaser, Ebenholz, Elfenbein, Blauholz, Katechu und sonstige Stoffe, roh, in der Verarbeitung begriffen und in fertigen Gegenständen.

Sodann verschiedene biologische Zusammenstellungen exotischer Insekten; ferner die bekannten, sehr drastischen minierenden Beispiele der *Kallima-* und *Caligo*-Schmetterlinge, der Stabheuschrecken u. a. —

Allerseits fand die Ausstellung ungeteilten Beifall. Über 2000 erwachsene Personen besuchten dieselbe; ferner mehrere Klassen der hiesigen höheren Schulen, 36 Systeme der Volksschulen, das Lehrerseminar aus Kempen, sodann einige hiesige Vereine geschlossen, oder einzeln zu vorher vereinbartem ermäßigten Preise, insgesamt in abgerundeter Summe 8000 Besucher. Das Eintrittsgeld betrug für Erwachsene 30 Pf., für Kinder 15 Pf., wogegen die Schulen pro Kind 10 Pf. zu entrichten hatten; die unbemittelten Kinder wurden unentgeltlich eingelassen, ebenso die Schulen der beiden hiesigen Waisenhäuser.

Neben der allseitigen Anerkennung, welche dem Verein seitens der Besucher zu teil wurde, erzielte derselbe eine Bareinnahme von 1237,07 Mk., so daß nach Abzug sämtlicher Kosten der Vereinskasse ein ungeahnter Überschuß von rund 700 Mk. zufloß. Die Ausstellung währte vom 12. Juni bis zum 14. Juli.

Während der ganzen Dauer waren verschiedene Mitglieder, soweit es die Zeit nur eben erlaubte, in der Ausstellung unentgeltlich thätig und verwandten besonders viele Mühe darauf, den Besuchern durch Erklärungen die ausgestellten Gegenstände dem Verständnisse näher zu bringen, namentlich wurde dies während des Besuches der Schulen geübt, um so schon bei den Kindern die Keime zur Naturfreundschaft einzupflanzen. Mit Genugthuung und Zufriedenheit darf der Verein auf diese Ausstellung zurückblicken, würdig hat sich dieselbe der vom Verein im Jahre 1893 veranstalteten allgemeinen Naturwissenschaftlichen Ausstellung angereiht. Die gehegten Erwartungen wurden diesmal in jeder Beziehung weit übertroffen." —

Nach Verlesung der Denkschrift berichtete Herr M. Rothke sodann über einige, nach den sogenannten Niepkuhlen bei Niep und dem alten Rhein bei Friemersheim ausgeführte Exkursionen und legte dortselbst gefundene Muscheln, sowie Puppen der Schilfeulen *Nonagria arundinis* und *cannae*, nebst einer aus einer *arundinis*-Puppe geschlüpften Ichneumonide vor, sodann Samenkapseln von *Silene inflata* mit darin befindlichen Raupen von *Dianthoecia compta*. Interessant war es, daß selbst die in den fast unzugänglichen Stengeln des Rohrkolbens (*Typha latifolia*) lebenden *arundinis*-Raupen von Schlupfwespen heimgesucht werden, eine Thatsache, die man sich fast nicht erklären kann. —

Herr W. Krancher sprach über die Lebens- und Entwickelungsweise von Teich- und Seemuscheln und bemerkte, daß die Verbreitung dieser und verwandter Wassertiere vielfach durch Sumpf- und Schwimmvögel bewirkt werde, indem solche von letzteren lebend verschluckt würden und nachher an anderen Örtlichkeiten durch den After wieder abgingen

Herr Feron legte einen totalen Albino der Amsel (*Turdus merula*) vor und berichtete, daß eine ganze Nestbrut in einem Garten an der Mörserstraße gefunden wurde. Im Anschluß hieran legte Herr Rothke zwei zur Form *semialba* Bruand gehörende Falter von *Epinephile janira* (♂ und ♀) und ein ♂ von *Melithaea dictynna* mit partiellem Albinismus vor. Ferner ein ♂ der lichtgrauen *aberr. cinerascens* Fuchs von *Epin. janira*, welch letztere Abänderung nach Ansicht des Vorzeigenden als totaler, aber unvollkommener Albinismus aufzufassen ist. In der Diskussion über die Ursache des Albinismus teilte Herr Präparator Peters die bemerkenswerte Thatsache mit, daß alle von ihm bis dahin ausgestopften Albinos blutarm gewesen seien, was nach seiner Ansicht das Fehlen des Pigments in den Zellen bewirkt. —

Herr R. Bongartz zeigte einen in einem Fischnetz in den Niepkuhlen gefangenen Haubensteißfuß (*Podiceps cristatus*).

Herr Gerh. Kamp brachte zum Schluß eine versuchsweise in Formol aufbewahrte Raupe von *Smerinthus populi*, welche mit Schlupfwespenkokons behaftet war, zur Anschauung, die sich bis dahin nebst den äußerlich anhaftenden Kokons vorzüglich in dieser neuen Präparierungsflüssigkeit erhalten hatte. M. R.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Aus der Kleinschmetterlings-Gattung Lithocolletis.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit sieben photographischen Abbildungen.)

II.

Die bildliche Wiedergabe kleiner und kleinster Insekten ist eine sehr mühsame. Bedarf es schon einer geübten Hand und klarer Auffassung, Gesehenes in seiner natürlichen Größe korrekt wiederzugeben, so häufen sich noch die Schwierigkeiten, wenn das Objekt wegen seiner Kleinheit nur in mehr oder minder beträchtlicher Vergrößerung kenntlich gemacht werden kann.

Abbild. 1: *Lith. emberizaepennella* Bouché. (ca. 11/2).

Bekanntlich ist aber das Mikroskop im wesentlichen nur dort anwendbar, wo es sich um feine, möglichst dünnschichtige Präparate handelt. Der Beleuchtungsapparat desselben sammelt mittels eines nach allen Seiten frei drehbaren Hohlspiegels die Lichtstrahlen von unten her auf das Objekt und durch dieses hindurch auf das Objektiv, eine Konvexlinse oder in der Regel ein aus mehreren achromatischen Doppellinsen zusammengesetztes System von kurzer Brennweite. Dasselbe erzeugt von dem Objekt ein stark vergrößertes, umgekehrtes, reelles Bild, welches durch das Okular, das als Lupe wirkt, betrachtet wird. Wegen der Undurchsichtigkeit der Objekte, d. h. Undurchlässigkeit für die vom Hohlspiegel ausgehenden Lichtstrahlen, kann also ein Gesamtbild eines kleinen Insekts unter dem Mikroskope, selbst bei geeigneter Blendung und zweckmäßiger Beleuchtung von oben, nur unvollkommen erzielt werden, abgesehen davon, daß kleine Insekten von einigen Millimetern, um deren Darstellung es sich hier handelt, bereits bei der niedrigsten mikroskopischen Vergrößerung (kaum unter zwanzigfach) nicht ganz in den Gesichtskreis zu bringen sind.

Da demnach die Beleuchtung eigentlich nur eine auffallende sein darf, ist die Lupe das Gegebene für die Betrachtung der kleinen Insektenformen. In ihrer einfachsten Konstruktion als Konvexlinse von kurzer Brennweite oder als Kombination von mehreren Linsen, ermöglicht sie die geringeren Vergrößerungen. Klei[illegible]sektenarten sind also nur mit ihrer Hilfe zu zeichnen. Wenn nun aber auch schon die Lupe die Verhältnisse des Objektes vergrößert erscheinen läßt, so gehört doch zweifellos zur Wiedergabe von Lupenbildern, wie jener unter dem Mikroskope, ein erheblich schärferes Auge; ist doch bekanntlich das „Sehen" an sich schon oft schwierig.



Abbild. 2: *Lith. sorbi* Frey. (ca. 11/2).

Die Zeichnung kann nun wesentlich in zweifacher Manier ausgeführt werden, erstens als tote Umrißskizze, welcher besonders das Geäder und Einzelheiten des Körperbaues in scharfen Strichen eingefügt werden, oder zweitens als Vollzeichnung, welche besonders ein lebensvolles Gesamtbild des Objektes und seiner Formen erstrebt, ohne deshalb beispielsweise das Flügelgeäder genau detailliert wiedergeben zu können. Für rein wissenschaftliche Deduktionen ist oft oder gar meist die erstere vorzuziehen. Dem reinen Freunde der Insektenwelt aber müssen solche Skizzen mit möglichst regelmäßig abgespreizten Beinen und Fühlern

Digitized by Google

bei absoluter Rückenansicht doch wenig Interesse abgewinnen; die Anzahl der Tarsen- und Fühlerglieder u. s. w. ist ihm völlig gleichgiltig, es kommt diesem vielmehr darauf an, das Insekt in einer Manier vorgeführt zu erhalten, welche ein Wiedererkennen desselben draußen in der Natur ohne Untersuchung von Einzelheiten ermöglicht. Er zieht daher die zweite Art der Wiedergabe durchaus vor. Und dasselbe gilt für die Darstellung vergrößerter Insekten.

Wie bereits hervorgehoben wurde, ist die Zeichnung eines Lupenbildes nicht leicht; es ist also ganz natürlich, daß Mängel in derselben kaum ganz zu vermeiden sind, sie auch nur einer besonderen, ...lichen Auffassung entspringen. Die einwandsfrei korrekte Wiedergabe von Objekten bildet aber das Feld der Photographie, eine Thatsache, welche durch die stets wachsende Anwendung derselben in der Wissenschaft ihre Bestätigung findet. Allerdings zeigt sich diese am günstigsten dort, wo das Objekt in beträchtlicherer Verkleinerung bildlich vorgeführt wird. Momentaufnahmen von Bruchteilen einer Sekunde ergeben dann lebenswahrste, scharfe Bilder. Jedoch auch in dieser Beziehung ergiebt die Illustration von Insekten sehr vermehrte Schwierigkeiten. Es ist schon eine Freude, wenn eine Aufnahme in natürlicher Größe genügt. Selbst dann wird die Darstellung lebender Objekte (Raupen, Larven) nicht so einfach erzielt.

Abbild. 3:
Lith. alniella Zell. (ca. 11/2).

Es ist gewiß weiter bekannt, daß es bei der Benutzung des photographischen Apparates, bei dem eine Sammellinse oder ein System von Linsen ein Bild des Gegenstandes durch die „Camera obscura“, den Auszug, hindurch auf eine Mattscheibe, an deren Stelle bei der Aufnahme selbst die lichtempfindliche Platte tritt, wirft, zunächst auf ein scharfes Einstellen des Bildes auf jener Mattscheibe ankommt. Man erreicht dieses durch Veränderung der Auszuglänge der Camera, welche je nach der Entfernung des Objektes eine verschiedene, bei näheren größer sein muß. Bei ferneren Landschaftsaufnahmen ist diese Differenz von geringerer Bedeutung, weil sie nur einen sehr kleinen Bruchteil der Entfernung überhaupt auszumachen pflegt, oder aber auch, es werden eben einzelne Partien unklar, was den Gesamteindruck, bei geschickter Anordnung, nicht weiter stört. Wenn aber das Objekt, wie bei meinem „Doppel - Anastigmat“, auf 42,5 cm dem Objektiv für eine Aufnahme in natürlicher Größe genähert werden muß — ähnlich liegen die Verhältnisse auch sonst! —, so ist auf den Unterschied in der Entfernung der einzelnen Körperteile des Insekts oder der Blätter und Zweige ganz besondere Rücksicht zu nehmen, da die Mattscheibe an sich nur auf eine Ebene, auf einen einzigen Teil des Objekts scharf einstellbar ist.



Abbild. 4:
Lith. oxyacanthae Frey
(ca. 11/2).

Diesem Mangel wird wesentlich abgeholfen durch die Benutzung einer „Blende“, welche, den Durchgang der Lichtstrahlen hinter dem Objektiv auf eine mehr oder weniger kleine Kreisöffnung beschränkend, das Bild vertieft. Da aber die Lichtmenge, welche bei der Aufnahme auf die lichtempfindliche Platte fällt, im Quadrat des betreffenden Blendengrades eine geringere geworden ist, muß natürlich die Expositionszeit entsprechend länger gewählt werden, und aus den Momentaufnahmen, die an

Digitized by Google

sonnigen Sommertagen selbst im Zimmer in der Nähe des Fensters auch bei natürlicher Größenwiedergabe noch mit Hilfe starker Objektive gewonnen werden können, werden Daueraufnahmen von vielleicht einer Minute Expositionsdauer: eine fatale Sache bei Aufnahmen lebender Raupen. Und doch sollte keine Mühe gespart bleiben und kein Mißgeschick davon zurückhalten, auf diesem Wege Abbildungen, besonders auch populärer Werke, zu erzielen, die einen Fortschritt in dieser Richtung endlich anbahnen, wo bisher zu einem guten Teile die Illustration auf Kosten „klassischer“ Illustratoren selbst des vorigen Jahrhunderts erhalten werden. Besonders wo es sich um Schutzfärbungen, Mimikry, Schreckstellungen handelt, sollte die Photographie immer mehr die Natur selbst sprechen lassen, ungetrübt durch persönliche Auffassungen, nur so überzeugend.

Wie aber ist die Photographie in den Dienst der abbildlichen Darstellung jener Insekten zu stellen, welche zu winzig sind, als daß eine Darstellung in natürlicher Größe genügen könnte!? Eine annähernd zweifache Vergrößerung läßt sich mit den meisten Cameras noch direkt erreichen. Das Objekt wird einfach noch weiter genähert, so weit, wie die mögliche Verlängerung des Auszuges, welcher bei meiner Camera z. B. die normale Länge von 50 cm besitzt, aber auch um einiges länger zu erhalten ist, es gestattet. Eine noch ausgiebigere Annäherung des Gegenstandes an das Objektiv steht allerdings in unserem Belieben, aber es vermag die Auszugslänge sehr bald, selbst bei besonderen Konstruktionen, nicht zufolgen. Vierfache Vergrößerungen werden nicht mehr so erreicht. Da die Methode, nach Negativen zu vergrößern, deren sich die Photographen bedienen, hier aus mehr als einem Grunde nicht anwendbar ist, läßt sich offenbar ein günstiges Resultat nur durch Einschieben einer besonders konstruierten Vergrößerungs-Linse in den Gang der vom Objektiv ausgehenden Lichtstrahlen erwarten, eine Einrichtung, die viel komplizierter und prekärer ist, als es zunächst scheint. Es ist mir aber doch so gelungen, direkte Vergrößerungsaufnahmen recht befriedigender Schärfe zu gewinnen, trotz der gehäuften Schwierigkeiten gedachter Art, die sehr vermehrt werden durch eine Expositionsdauer von beispielsweise über sieben Minuten bei fünffacher Vergrößerung.



Abbild. 5: **Minen von *Lith. oxyacanthae* Frey an *Crataegus oxyacanthae*.**

Ein oft gedachter Mangel der photographischen Platten wirkt hier, wie überall,

Digitized by Google

recht empfindlich störend: Die starke Unempfindlichkeit für rote Lichtstrahlen und die verhältnismäßig recht geringe Empfindlichkeit für Gelb und namentlich Grün; Rot erscheint auf dem späteren Bilde daher wie Schwarz, Gelb und besonders Grün von ähnlicher Wirkung wie Braun. Alle drei genannten Farben aber gehören auf unserem Gebiete zu den häufigsten und wichtigsten, und jene leidige Thatsache läßt Einzelheiten der Objekte nicht selten verwischen. (Die bräunlichen Blattern der *Lithocolletis*-Raupen z. B. heben sich von dem Blattgrün in der Photographie fast nicht ab!) Nun hat man wohl durch Imprägnierung der gewöhnlichen Platten mit bestimmten Farbstoffen „orthochromatische“ Platten erzeugt, welche auch mehr oder minder für jene Strahlen empfänglich sind — die Aufnahmen Seite 498 und 499, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* sind mit solchen erzielt! —, aber die Notwendigkeit, dann, aus gewissen Gründen, noch eine Gelbscheibe vor das Objektiv zu stellen, wodurch sich die Lichtstärke des Objektes auf der Platte abermals um ein Vielfaches vermindert, würde in den gedachten Fällen Expositionsdauern annähernd von einer Stunde verlangen, die nicht wohl angängig sind.



Abbild. 6: *Lith. coryli* Nic. (ca. 11/2)

Die *Lithocolletis*-Arten, welche ich zum früher behandelten Thema nachhole, sind in annähernd sechsfacher Vergrößerung dargestellt. Die zierlichen Falter sind in seitlicher Ansicht mit nach Art der Ruhestellung dachig aneinander geschlagenen Flügeln (Noctuen-Ruhestellung) aufgenommen, die Beine unregelmäßig nach unten gerichtet. Der Habitus der Tierchen ist klar zu erkennen, die charakteristische Zeichnung an der Hand der Beschreibung gut zu verfolgen. Andere Einzelheiten gehen allerdings meist verloren, selbst wenn sie auf der Platte noch vorhanden waren, doch bei der weiteren Behandlung für die illustrative Vervielfältigung.



Abbild. 7: *Lith. coryli* Nic. an *Corylus avellana.*

Es ist dies gewiß mitunter zu bedauern, doch auch dann kann man vorzüglich von der Photographie ausgehen. Man benutzt nämlich für das Kopieren das in letzter

Zeit bekannter gewordene Platinpapier, auf welchem sich in bester Weise mit Bleistift und weißer Tusche Licht und Schatten zu einer schärferen Wirkung erzielen lassen.

Die Abbildung 1 stellt *Lithocolletis emberizaepenuella* Bouché, 2 *Lithocolletis sorbi* Frey, 3 *Lith. alniella* Zell. (vergleiche Seite 385, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) dar. Ich schließe gleichzeitig noch zwei weitere, häufige Arten desselben Genus an, wie ein flüchtiger Blick schon auf ihre abbildliche Darstellung lehrt.

Schwach glänzende, safrangelbe, bräunlich getrübte Vorderflügel mit perlweißer, fein gerandeter Zeichnung (vergl. Abb. 4) charakterisieren die erstere, *Lith. oxyacanthae* Frey — die letzte Bestimmung verdanke ich auch hier Herrn Dr. Hofmann, Regensburg —, deren Larve in mehreren Generationen, im Herbst öfter in großer Anzahl, die Blätter von *Crataegus oxyacanthae* (Weißdorn) unterseitlich miniert, so daß, durch Zusammenfaltungen der Blatterhaut, an der Oberseite jene eigentümlichen Krümmungen der Blattzipfel nach abwärts und Falten in der Blattspreite entstehen (vergl. Abb. 5), die bereits von den früheren Arten her bekannt sind.

Die letzte Art, *Lith. coryli* Nic., ist der vorigen sehr nahe verwandt; beide gehören in die *Lithocolletis*-Gruppe, bei der die dunklen Vorderflügel eine weißliche Basallinie und vier Häkchen am Vorderrande und drei am Innenrande (der äußerste besonders sehr verschieden scharf!) haben, als deren Repräsentant die oberseitlich minierende *Lith. pomifoliella* Zell., vielleicht mit *oxyacanthae* Frey eine Art, hingestellt wird. *Coryli* unterscheidet sich durch das düstere Aussehen der ockergelben oder ockerbraunen Vorderflügel, durch das Schneeweiß der Zeichnungen und durch die ungerandete, gerade Basallinie. Ihre Raupe miniert oberseitlich in den Blättern von *Corylus avellana*, Haselnuß (vergl. Abb. 7); ihre weißlichen Blattern bilden auf ihnen besonders in der Herbstgeneration eine häufige, auffallende Erscheinung.

Die diesjährige Gelsenplage.

Von Professor **Karl Sajó.**

In einer vorhergehenden Mitteilung (No. 33, Bd. II der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*, p. 528) habe ich erwähnt, daß bei uns für die Fliegen in diesem Jahre im allgemeinen günstige Verhältnisse herrschen. Natürlich ist das nicht für alle Arten giltig, da es beinahe nirgends, in der Entomologie aber am wenigsten, Regeln ohne Ausnahme giebt.

Infolge dieser, den Dipteren im allgemeinen günstigen Verhältnisse haben sich in diesem Jahre die Gelsen *(Culex pipiens)* zu einer Zahl vermehrt, daß man hier ähnliches schon seit langer Zeit nicht beobachtet hat. — Stellen, wo sich diese ungebetenen Gäste sonst niemals zeigten, sind jetzt von Unmassen derselben belagert. In der Umgebung meiner Sommerwohnung, auf einem trockenen Flugsandhügel, sind die Kiefern und viele Gesträuche mit einer zahlreichen *Culex*-Besatzung beschenkt. Merkwürdig ist, daß man in den heißesten Mittagstunden, wo einen die Sonne mit direkten Glutstrahlen überflutet, sich nur auf eine Bank niederzusetzen braucht, um von ganzen Heeren dieser sonst lichtscheuen Geschöpfe angegriffen zu werden. Zwischen Szöd und Duka erhebt sich ein ziemlich hoher Bergkamm aus vulkanischem Gestein, dessen beide Abhänge nord- und südwärts steil bis zur Ebene hinablaufen, und dessen First nicht breiter als einige Meter ist. Von Wasser ist hier natürlich weit und breit nichts zu finden, und für die Schnaken ist der Ort a priori als der denkbar ungeeignetste zu betrachten. In jedem Jahre machen wir auf diesen Kamm, der schönen Aussicht wegen, gesellschaftliche Ausflüge, wobei man bisher von Culiciden noch nie belästigt wurde. Wie erstaunte ich aber, als ich in diesem Jahre selbst diesen hohen, dürren Stand mit Gelsen überfüllt fand und mich unter den mageren, dürren Eichen der Spitze nicht fünf Minuten niedersetzen durfte, ohne mich von einer Unzahl von Schnakenbeulen verunstalten zu lassen. Und das noch dazu mittags zwischen

Digitized by Google

11 und 1 Uhr! Die Klage ist in diesem Jahre in Ungarn, soweit meine Bekanntschaft reicht, allgemein. Die sonst angenehmen Abendstunden vor den Sommerwohnungen wurden in diesem Sommer zu Stunden der Qual, man mußte sich in die Gemächer flüchten und auch diese mit Gaze-Gittern schützen. Aus der Umgebung von Solt, aus Bagota im Komitate Komárom, bekam ich vor kurzem Nachrichten, die von einer bisher unerhörten Gelsenplage berichten. Wunderbar erscheint die Thatsache, daß sich in diesem Jahre die Culiciden nicht auf die Niederungen beschränken, wie sonst in normalen Jahren, sondern daß sie die verschiedensten Höhenniveaus und auch die dürrsten Steppengebiete, wo selbst die Blätter der *Robinia pseudacacia* schon verdorrt sind, überfluten.

Man spricht hier davon, daß diese abnorme Vermehrung ein Resultat der in diesem Jahre in Österreich aufgetretenen Sommerüberschwemmungen sei, die sich im Donaugebiete bis nach Ungarn, in die Gegend von Budapest, fortgesetzt haben. Jedenfalls ist viel Wasser den Culiciden eine angenehme Bescherung, und reiche Niederschläge, Überschwemmungspfützen sind für sie und ihre Brut ein sehr geschätztes Heim. Ich muß jedoch bemerken, daß sich die Gelsenplage hier in diesem Jahre schon seit Mai fühlbar macht, wo es noch keine Überschwemmungen gab. Und wenn die zahlreichsten Klagen erst in letzterer Zeit laut werden, so ist das dem Zustande zuzuschreiben, daß die meisten Familien erst im Juli, wenn die Schulferien beginnen, aus den Städten aufs Land ziehen.

Ich glaube, es dürfte bei dieser Angelegenheit noch andere Faktoren geben, die den Ausschlag geben; denn schließlich giebt es ja stehende und langsam fließende Gewässer, Moräste und Pfützen in jedem Jahre.

Die Culiciden haben in Larven- und Puppenform, wohl auch als Eier, ihre größten Feinde in Wasserwanzen und -Käfern, die bei normalen Verhältnissen wohl kaum den hundertsten Teil (oder eigentlich noch bedeutend weniger) der Schnakenbrut am Leben lassen. In diesem Jahre aber fand ich, wie ich bereits in den Nummern 28 und 33, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*", p. 447 und 528 mitgeteilt habe, gerade die Käfer- und Wanzenwelt sehr armselig vertreten. Da dieses wohl nicht nur in meinem Beobachtungsgebiete, sondern an vielen anderen Orten der Fall sein mußte, so wird es jedenfalls in Gegenden von großer Ausdehnung der von ihren energischesten Feinden teilweise losgewordenen Schnakenbrut recht gut gegangen sein. Es haben sich außerordentlich große Schwärme gebildet, die eben infolge ihrer abnormen Individuenzahl (wie ich es in meinem Artikel: „Insektenreisen" [No. 15, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*", p. 229 ff.] eingehender besprochen habe) auf größere Wanderungen verlegt und durch Gewitter und Winde in Gegenden verschlagen worden sind, wo sie sonst nicht oder nur sehr selten vorkommen. Der oben mitgeteilte Fall der Belagerung des dürren und steilen Firstes am Dukaer Berge kann auch kaum anders als vermittelst eines hoch in den Lüften dahingewehten und auf den Bergkamm niedergeschlagenen Schwarmes erklärt werden.

Gerade in der No. 33, Bd. II der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*", wo ich über die ausnahmsweise reich aufgetretenen Melolonthiden sprach, war die Mitteilung von Herrn Emil Blümml zu lesen, welche sich auf ein ungewöhnlich massenhaftes Erscheinen von *Melolontha vulgaris* in Nieder-Österreich bezog. Es ist das wieder ein wertvoller Fingerzeig, in wie großer Ausdehnung sich gewisse, das Gedeihen oder das Zusammenschrumpfen einzelner Insektenfamilien bestimmende Ursachen gleichzeitig bemerkbar machen.

Ein Einblick in die verborgenen Triebfedern dieser merkwürdigen Naturschauspiele ist uns heute noch versagt. Möglich wird ein solcher Einblick nur dann werden, wenn von vielen Gegenden einlaufende Berichte einen Vergleich erlauben. So wäre in dem vorliegenden Falle interessant zu wissen, in welchen Gegenden Europas in diesem Jahre die Gelsenplage auffallend ärger war als sonst, und wie es mit der Wasserkäfer- und Wasserwanzen-Fauna in den betreffenden Gegenden stand. Es handelt sich hierbei nicht darum, ob diese oder jene Wasserinsektenart in ein bis zwei Exemplaren gefangen worden ist, sondern darum, in welcher Individuenmenge diese Wasserfauna vertreten war!

Digitized by Google

Einige Worte über Monstra per accessum unter Lepidopteren im allgemeinen und über eine derartige Bildung bei Smerinthus ocellatus L. im besonderen.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Als Monstra per accessum (monstra abundantia) werden bekanntlich solche Erzeugnisse eines abnormen Entwickelungsprozesses bezeichnet, welche über die normale Bildung hinausgehende Körperteile aufweisen.

Monstra per defectum (mit mangelhafter Entwickelung irgend welcher Körperteile) können nicht im entferntesten das Interesse beanspruchen, welches man den Monstrositates per accessum zuwenden muß.

Kommt es doch oft vor, daß Insekten durch irgend welche mechanische Einwirkung — durch Druck, Stoß und dergleichen —, namentlich in ihren früheren Entwickelungsstadien, an der völligen Ausbildung ihrer Körperteile gehindert werden. So kann man Falter mit mangelhafter Bein-, Flügel- oder Fühlerbildung unschwer dadurch erzielen, daß die betreffenden Körperteile irgendwie künstlich schon an der noch nicht erhärteten Puppe in ihrer Entwickelung beeinträchtigt werden.

Eine derartige Beeinflussung einer abnormen Bildung ist selbstverständlich bei den Monstris per accessum nicht denkbar. Kein Mensch ist im stande, künstlich solche Bildungen ins Leben zu rufen, welche einen Überschuß durch das Auftreten überzähliger Organe des Insektenleibes verraten.

Man hat derartige mißgestaltete Erscheinungen vielfach bei Coleopteren beobachtet. Auch in der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* ist mehrfach solcher monströser Bildungen bei Käfern Erwähnung gethan worden.

Seltener scheint aus der Klasse der Lepidopteren das Auftreten von Monstrositäten zu sein, welche wegen ihrer überzähligen Körperteile unter die Rubrik: Monstra per accessum gehören.

Was die einzelnen Körperteile betrifft, die einer derartigen wunderbaren Überbildung unterliegen, so hat man an fast allen Organen des Schmetterlingskörpers solche überschüssigen Aus- und Verbildungen beobachtet.

Verhältnismäßig häufig, sofern Lepidopteren in Betracht kommen, wird in der entomologischen Litteratur von Fällen berichtet, wo Vertreter dieser Ordnung mehr als die gewöhnliche Zahl der Flügel aufwiesen. Allein in der neuesten Zeit sind verschiedene Beispiele davon bekannt gemacht worden. So berichtet A. Speyer in der „Stettiner entomologischen Zeitung“ im Jahrgang 1888, p. 206 von einem im Freien gefangenen *Bombyx rubi* L. ♀, das sich neben den vier normalen Flügeln eines überkompletten fünften Hinterflügels linkerseits erfreute. Ein *Bombyx quercus* L. ♀ besaß zwei Vorderflügel auf der linken Seite; eine *Lycaena icarus* Rott ♂ zeigte gleichfalls Doppelbildung hinsichtlich des einen Vorderflügels (cf. E. Honrath, „Berliner entomologische Zeitschrift“, 1888, p. 498). Ebenso wies eine *Saturnia pavonia* L. (*carpini* W. V.), die zu Tenby gezogen wurde, fünf Flügel auf (cf. P. B. Mason in den Proceed. Ent. Soc., London, 1888, p. XV). Auch Strecker macht in den Proc. Acad. Nat. Sc., Philadelphia, 1885, p. 26 (An example of *Samia Cecropia* having a fifth abortal wing) ein Exemplar von *Samia Cecropia* bekannt, welches einen überzähligen Vorderflügel aufwies; ferner beschreibt Richardson eine *Zygaena filipendulae* mit fünf Flügeln (cf. Substitution of a wing for a leg in *Zyg. filipendulae* in Ent. Monthly Magaz. XXV, p. 289). Ferner sei auf die fünfflügelige Monstrosität von *Limenitis populi* L. hingewiesen, welche in dem Korrespondenzblatt des „Entomol. Vereins Iris“ zu Dresden, Jahrgang 1885, No. 2, p. 31 beschrieben ist. Als weitere fünfflügelige Exemplare dieser Insektenordnung sind mir bekannt geworden: eine *Orthosia laevis* Hübn., die linksseitig einen zweiten Hinterflügel besitzt (cf. Treitschke, Bd. VI, Abt. II, p. 407), eine *Pygaera anastomosis* L. mit einem flügelartigen Anhängsel am linken Vorderflügel (s. Z. in der Sammlung Ochsenheimers), eine *Naenia typica* L. mit einem dritten Hinterflügel (s. Z. in der Sammlung

Digitized by Google

Neustädt.), eine *Zygaena minos* W. V., welche linkerseits zwischen beiden normal entwickelten Flügeln, gerade vor der Haftborste, einen etwa halb so großen dritten Flügel besitzt, der an der Wurzel etwas verkrüppelt, die Form des Hinterflügels, aber die Färbung des Vorderflügels zeigt (cf. Verhandl. der zool. bot. Ges. in Wien, 1882, p. 34). Ebenso wird Herr M. Wiskott in Breslau als Besitzer eines fünfflügeligen *Bombyx quercus* L. und *Croteronyx dumi* L. erwähnt.*) Gewißlich wird noch hier und da in großen Sammlungen manche Mißgeburt dieser Art enthalten sein. Die Ausbildung des überzähligen Flügels ist hier regelmäßig auf Kosten des betreffenden normalen Flügels geschehen; irgend welche Benachteiligung des verdoppelten Körperteiles ist stets zu bemerken, während die übrigen drei Flügel, Leib und Fühler normal entwickelt sind.

Wie die Flügel, so sind auch die Fühler derartigen monströsen Bildungen bisweilen unterworfen. So wird mehrfach von Zygaenen berichtet, welche außer den beiden normal gebildeten Fühlern noch einen dritten, regelmäßig entwickelten Fühler aufwiesen. Auch teilte mir Herr Dr. O. Staudinger freundlichst mit, daß in seinem Besitze sich ein Exemplar von *Crambus alpinellus* befinde, welches drei ausgebildete Antennen besitze.

An Lepidopteren, welche durch eine Überzahl von Palpen unser Interesse erregen müssen, ist bisher wohl nur das von Freyer (cf. „Neue Beiträge", 458, p. 127) beschriebene Exemplar von *Arctia purpurata* L. bekannt geworden. Herr Dr. O. Staudinger, in dessen Besitz sich dieses Tier jetzt befindet, machte mir s. Z. die Mitteilung, daß dieser Hermaphrodit (links ♀, rechts ♂) drei Palpen aufwiese.

Monstrositäten aus der Klasse der Lepidopteren, bei denen es sich um eine über die normale Zahl hinausgehende Bildung von Beinen handelt, sind außer dem nachstehend erwähnten Fall von *Smerinthus ocellatus* L. nicht beobachtet, wenigstens nicht in der entomologischen Litteratur bekannt gegeben worden. Es ist dies um so auffallender, als uns aus der Klasse der Coleopteren zahlreiche Beispiele über derartige Mißgestaltungen der Extremitäten vorliegen. In der großen Mehrzahl der Fälle ist bei den hierher gehörigen monströsen Coleopteren die durch Verdoppelung oder gar Verdreifachung mißgebildete Extremität in ihrem unteren Teil einfach und erst in ihrem weiteren Verlauf gespalten; äußerst selten tritt die Erscheinung auf, daß sich neben drei, durchaus regulär zur Ausbildung gelangten Beinpaaren noch ein siebentes Bein vorfindet, dessen Schenkel als selbständiges Glied dem Körper des Käfers eingefügt ist. Überall aber ist ein merklicher, oft sogar sehr beträchtlicher Überschuß an Bildungsmaterial ersichtlich.

Das Exemplar von *Smerinthus ocellatus* L. ♂, um welches es sich hier handelt, schlüpfte am 9. Mai unter zahlreichen Puppen, welche ich mir behufs Hybridationsversuchen mit *Smerinthus populi* L. und *Smerinthus ocellatus* L. besorgt hatte. Bei diesem interessanten Tiere waren alle drei Beinpaare durchaus regulär zur Ausbildung gekommen. Außerdem aber wies es auf der linken Seite des Leibes noch eine eigentümliche Bildung auf, welche unstreitig ein siebentes Bein darstellt. Dasselbe entsprang hinter dem dritten Bein dieser Körperseite und war vollständig entwickelt, aus Schenkel, Schiene und den fünf Fußgliedern sich zusammensetzend. Auffällig war indessen, daß das Schenkelglied besonders stark, viel stärker als an den übrigen Extremitäten, entwickelt war; ferner, daß dieses überzählige Bein nicht zum Stützen oder Fortbewegen des Körpers dienen konnte. Weder der Schenkel noch die übrigen Teile des Beines konnten bewegt werden. Der Schenkel war längs der Körperachse gestreckt, die sich daran anschließenden Glieder durch die Behaarung des Hinterleibes gewissermaßen längs desselben eingeklemmt, der letzte Teil des Beines jedoch davon frei und nach aufwärts gerichtet, in schräger Richtung über den Hinterleib des Falters ragend. Ich versuchte, das Bein von den hindernden Haaren zu befreien, um die Beweglichkeit desselben zu erproben; jedoch stellte sich auch da heraus, daß dasselbe von dem Falter nicht gebraucht werden

*) cf. auch die von Herrn H. Gauckler beschriebenen Individuen in der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"*, Bd. II, p. 374 bis 376.

Digitized by Google

konnte. Leider muß ich bei dieser Operation nicht vorsichtig genug zu Werke gegangen sein und die Schiene da, wo sie dem Schenkel eingefügt ist, verletzt haben; denn als ich später meine Aufmerksamkeit dem absonderlichen Geschöpf wieder zuwandte, zeigte es sich, daß der untere Teil der Extremität mitsamt der Schiene von dem Schenkel abgebrochen war. Die unbeholfenen Flugbewegungen des verkrüppelten Falters mögen dazu beigetragen haben, daß das Tier diesen Teil seiner Extremität einbüßte.

Die absonderliche Beinbildung war bei diesem Exemplar begleitet von der Verkrüppelung der Flügel, welche ja auch auf einen abnormen Entstehungsprozeß hinwies. Der Falter zeigte zwar die Färbung und Zeichnung auf den Flügeln vollkommen klar und scharf entwickelt; indessen gelangten die Flügel nicht zu ihrer völligen Größenentwickelung, so daß die Größe derselben im Verhältnis zu dem kräftig entwickelten Körper des Individuums und zu normalen Faltern dieser Species überhaupt bedeutend zurückstand. Auch blieben die Flügelflächen verschrumpft.

Schon die Puppe wies Merkmale auf, welche auf eine derartige Entwickelung der Imago hindeuteten. Betrachtete man die Puppe von der Bauchseite, so machte sich an der rechten Flügeldecke eine gewölbte Stelle bemerkbar, unter welcher offenbar der stark entwickelte Schenkel des überzähligen Beines ruhte; ferner zog sich von dort an der rechten Seite entlang nach der Rückenseite der Puppe hinüber eine wenig erhabene, jedoch auf der glatten Chitindecke der Puppe deutlich hervortretende Längsstrieme, welche die übrigen Teile des siebenten Beines umschloß.

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.** (Fortsetzung aus No. 39.)

18. Brustseiten, zumal in der hinteren Grube, poliert. Fühler braun, unten rostrot, Glied 1 und 2 ganz schwarz. Stigma pechbraun. Tegulä schwarz oder rötlich braun. Beine gelbrot, Hüften und Trochanteren schwarz, die Tarsen braun mit heller Basis. **viduata** Grav.

Brustseiten runzelig punktiert, matt. 19.

19. Beine rot, nur die Hüften, Trochanteren und die hintersten Tarsen schwarz. Taster gelb. Stigma braun bis schwarz. Geißelglieder 6 bis 15 an der Außenseite mit erhabener Linie. Hinterleib einfarbig schwarz. **instigator** F.

Var. *intermedia* Holmgr. Stigma braungelb. Segmentränder ganz oder zum Teil rostrot.

Beine, namentlich die Schenkel, gelb. Taster schwärzlich. Sonst der vorigen Art sehr ähnlich. **aegyptiaca** n. sp.

20. Die ganzen Hinterschienen und Tarsen schwarz. 21.

Die Hinterschienen wenigstens an der Basis rot. 22.

21. Die ganzen Hinterbeine schwarz. Vorderbeine dunkelrot, auf der Oberseite meist etwas verdunkelt. Ähnelt sehr der *P. instigator*, aber Hinterhüften viel stärker punktiert. **aterrima** Grav.

Hinterschenkel rot. Die kurze Beschreibung lautet: Schwarz, Beine rot, Hüften, Trochanteren, sowie die hintersten Schienen und Tarsen schwarz. Luftlöcher des Metathorax länglich. Stigma schwarz. Sehr ähnlich *instigator*. — Aus der Abbildung geht hervor, daß der Nervellus stark postfurcal und weiter über der Mitte gebrochen ist. — Vielleicht mit *P. arctica* zu vereinigen. — ♀ unbekannt. Niederlande. **caligata** Voll.
(Pinacogr. Heft V, 1877, p. 34, tab. 21, Fig. 8 ♂.)

22. Große Art, etwa wie *P. instigator*. Die hintersten Schienen nur an der Basis rot. Die mittleren Geißelglieder vom sechsten an außen mit rötlicher, erhabener Linie. **illecebrator** P. Rossi.

Kleine Art. Die hintersten Schienen an der ganzen Basalhälfte rot. Die mittleren Geißelglieder einfach. **nordenskiöldi** Holmgr.
(*P. longiceps* C. G. Thoms.)

Digitized by Google

23. Die hintersten Schienen dreifarbig, d. h. an der Basis weiß, die Endhälfte rot; die rote Farbe beiderseits mit breiten, schwarzen Ringen. 24.

Die hintersten Schienen ein- oder zweifarbig, nicht scharf abgegrenzt weiß, rot und schwarz gezeichnet. 25.

24. Thoraxrücken dicht graugelb behaart. Hinterleib mit roten Seiten und Einschnitten. Die vorderen Beine weniger lebhaft gelb gefärbt. Hüften meist dunkel. **maculator** F.

Thoraxrücken nur schwach behaart, die Grundfarbe durch die Behaarung nicht verdeckt. Hinterleib ohne rote Seitenränder. Die vier Vorderbeine schön gelb gefärbt. **alternans** Grav.

25. Hinterleib ganz oder teilweise rot. 26.
Hinterleib schwarz oder bräunlich. 29.

26. Außer dem Hinterleib auch der Metathorax und die Beine rot. 27.

Rote Färbung weniger ausgedehnt. 28.

27. Hinterleib, Metathorax und Beine brennend rot. Hinterleib mit grober Skulptur, matt. Kopf hinten stark verschmälert. Nervellus sehr schräg, weit über der Mitte gebrochen. Hinterleib in der Mitte stark verbreitert. Luftlöcher des Metathorax groß, fast oval. **cleopatra** n. sp.

Hinterleib, Metathorax und Beine trüb rötlich gelb. Kopf glänzend und glatt, hinter den Augen fast erweitert. Nervellus schwach antefurcal, etwas unter der Mitte gebrochen. Hinterleib schlanker, mit fast parallelen Seiten. **melanocephala** Grav. (*P. bicolor* Boie.)

28. Hinterleib rot, Basis und Spitze, sowie die Endränder der mittleren Segmente schwarz. Stigma braun, an Basis und Spitze hell. Beine rot, die Spitze der hintersten Schienen und Tarsenglieder schwärzlich. **variabilis** Holmgr.

Hinterleib bräunlich rot. Stigma blaßgelb. Beine größtenteils weißlich. Der Nervellus sendet ganz unten einen zarten Längsnerv aus. **pomorum** Rtzb.

Anmerkung. Hierher gehören eine Anzahl am Hinterleib rot gezeichneter Arten, von denen bis jetzt nur die ♀ bekannt sind, nämlich: *P. nigriceps, cercopithecus, apicaria, glandaria* und *melanopyga.*

29. Vorderschenkel an der Unterseite gebuchtet oder wie ausgenagt. Hinterleib meist linear. Die vorderen Segmente länger als breit. 30.

Anmerkung. Hartig hat für diese Gruppe in den Jahresberichten etc., Heft 2 (1838), p. 2671 die Gattung *Scambus* aufgestellt. Später hat er in seiner Sammlung dafür den Namen *Liogaster* eingeführt mit Rücksicht auf den Mangel der Hinterleibshöcker.

Vorderschenkel einfach, unten nicht gebuchtet. 35.

30. Vorderschienen gebogen. Stigma schwärzlich. Vorderschenkel unten breit ausgerandet. **sagax** Htg.

Vorderschienen nicht gebogen. Stigma meist heller. 31.

31. Schaft, Hüften und Schulterbeulen schwarz. **nigricans** C. G. Thoms.

Unterseite des Schaftes und wenigstens die Vorderhüften fast stets gelblich weiß. 32.

32. Hinterleib nicht auffallend gestreckt, das erste Segment nur wenig länger als breit, hinten stark buckelig, mit zwei kräftigen Kielen, das zweite deutlich länger als breit, das dritte wenig länger als breit, das sechste fast doppelt so breit wie lang. Nervellus tief unter der Mitte gebrochen. Metathorax glatt und glänzend, mit schwachen Längskielen. Vorderbeine gelblich, die hintersten mehr rot, die hintersten Hüften rot oder schwärzlich. Die vordersten Schenkel mit zwei tiefen Ausbuchtungen. **detrita** Holmgr.

Hinterleib sehr gestreckt, linear; das erste Segment mindestens doppelt so lang wie breit, das dritte weit länger als breit, das sechste nur wenig breiter als lang. Nervellus in oder nur wenig unter der Mitte gebrochen. 33.

33. Das erste Segment sehr gestreckt, dreimal so lang wie hinten breit. Die hintersten Schienen weißlich, an der Spitze und hinter der Basis schwärzlich. Hinterleib schwarz oder bräunelnd. Hüften meist rot mit dunklen Flecken. **Ephialtes inanis** Schrank.

Digitized by Google

Anmerkung. Thomson stellt die Art zu *Pimpla*, Marshall (Catal. of Brit. Hym.) zu *Colpomeria*.

Das erste Segment weniger gestreckt, ungefähr zweimal so lang wie breit. Die hintersten Schienen mehr schmutzig gelb mit verloschener, dunkler Zeichnung. 34.

34. Vorderschenkel an der Unterseite mit deutlicher, doppelter Ausrandung, indem in der Mitte derselben ein deutlicher Höcker hervortritt. Hinterleib dicht und ziemlich fein punktiert, schwarz bis braun.
calobata Grav.

Vorderschenkel an der Unterseite nur mit einfacher Ausrandung, höchstens gegen das Ende noch mit Andeutung einer solchen. Hinterleib hellbraun, dicht und ziemlich grob punktiert.
brunnea Brischke.

35. Nervellus im Unterflügel über der Mitte gebrochen. Hüften meist rot. 36.

Nervellus unter, sehr selten in der Mitte gebrochen. 39.

36. Körper, besonders der Hinterleib, auffallend grob punktiert: auch der Metathorax mit groben Punkten. Hinterleib meist braun. 7.

Körper mit feinerer Punktierung. 37.

37. Beine durchweg gelbrot oder rötlich braun, höchstens die äußerste Spitze der Hinterschienen dunkel. Hinterleibsmitte meist rot oder braun. Metathorax zerstreut punktiert, mit zwei langen, feinen Längsleisten. **arundinator** F.

Beine gelbrot, Hinterschienen an der Spitze und meist auch an der Basis deutlich dunkel. 38.

38. Hinterleib ganz schwarz. Unterseite der Fühler größtenteils gelb, ebenso die Tegulä und Schulterbeulen. Stigma schmutzig hellbraun.
bernuthii Htg.

Hinterleib in der Mitte mehr oder weniger hell gefärbt. Ein Punkt am oberen Augenrand blaßgelb. Fühlergeißel durchaus rostrot, unten noch heller.
variabilis Holmgr.

39. Beine einfarbig rot. Thorax ohne alle Skulptur. ♂ bis jetzt noch nicht bekannt.
similis Bridgm.

Beine anders gezeichnet. Thorax mehr oder weniger punktiert. 40.

40. Fühlerschaft ganz schwarz, meist auch die Hüften und Lippentaster. Das erste Segment nicht länger als breit, beiderseits dicht und grob punktiert.
nigriscaposa C. G. Thoms.

Fühlerschaft unten gelb gefärbt. 41.

41. Das erste Segment doppelt so lang wie breit. Beine weißlich, Hüften fast stets hell (nach Ratzeburg schön citronengelb). Auch die Unterseite der beiden ersten Fühlerglieder gelb.
vesicaria Rtzb.

Das erste Segment weit kürzer. 42.

42. Fühler länger als der halbe Körper. Schaft unten, Tegulä und Vorderbeine hellgelb, die hintersten Schienen und Tarsen weiß und schwarz geringelt. Hüften hell. Stigma blaßgelb.
inquisitor Scop.
(*P. stercorator* aut.)

Fühler wenig länger als Kopf und Thorax. 43.

43. Alle Hüften rot, die vorderen mehr gelb, die hintersten oft an der Basis mehr oder weniger ausgedehnt schwarz. Die hintersten Schenkel meist mit dunkler Spitze. Das zweite Segment etwas länger als breit, die folgenden mit deutlichen Seitenhöckern.
pictipes Grav.

Hüften braun. Die hintersten Schienen und Tarsen meist gelbweiß, schwarz geringelt. Schulterbeulen gelb. Flügel irisierend. Stigma meist hell.
brevicornis Grav.

44. Nur ein Makel des Gesichts gelb. 45.

Das ganze Gesicht oder wenigstens die inneren Augenränder gelb. 46.

45. Augen matt, ohne Behaarung. Hinterleib deutlich punktiert. Unterseite der Fühler größtenteils gelb, ebenso die Tegulä und Schulterbeulen. Stigma hellbraun.
bernuthii Htg.

Augen behaart. Hinterleib kaum punktiert. Beine gelb, die hintersten mit dunkler Zeichnung. Schildchen und Brust meist rot.
pictifrons C. G. Thoms.

Digitized by Google

46. Nur die inneren Augenränder gelb. 47.
Das ganze Gesicht gelb. 48.

47. Thorax teilweise rot, selten mit dem Schildchen ganz schwarz. Hinterschienen schwarzbraun, in der Mitte und verloschen an der Basis hell. **ornata** Grav.

Thorax schwarz, Schildchen fast stets mit hellem Rand. Hinterschienen rötlich, das zweite Segment an der Basis beiderseits mit tiefen Gruben. **brassicariae** Poda.

48. Thorax teilweise rot. 49.
Thorax ganz schwarz. 52.

49. Augen behaart. Hinterleib kaum punktiert. Schildchen und Brust rot. **pictifrons** C. G. Thoms.

Augen nackt. Thorax oben mehr oder weniger rot gezeichnet. 50.

50. Der ganze Thorax rot. Die hintersten Schienen und Tarsen schwarz, weiß geringelt. Kopf quer, hinten stark verschmälert, schwarz; Fühlerbasis unten gelb. Thorax und Beine rot oder rotgelb, Clypeus, Gesicht, Augenränder, Linien vor und unter den Flügeln, Hinterschildchen, zwei Punkte des Metathorax und die vorderen Hüften und Trochanteren gelb. Hinterleib dicht punktiert, Segment 2—5 braunrot, am Ende schwarz. Flügel wasserhell, irisierend, Stigma pechfarben, Tegulä rötlich gelb, Nervellus über der Mitte gebrochen. Länge 6 mm. ♀ unbekannt. Mallorca. (Ich finde keinen durchgreifenden Unterschied von *P. ornata* Grav.) **tricolor** Kriechb.
(Himenopt. nuevos de Mallorca, 1894, n. 22.)

Nicht der ganze Thorax rot. 51.

51. Stigma schmutzig gelb. Thorax größtenteils rot mit gelben Linien; auch der Hinterleib meist rötlich, die Segmente fast länger als breit. **oculatoria** F.

Stigma braun bis schwarz. Thorax weniger rot gezeichnet. Die Hinterleibssegmente quadratisch. **ornata** Grav.

52. Augen schwach behaart. Hinterleib ohne Punktierung. Beine gelb, die hintersten mit dunkler Zeichnung. **pictifrons** C. G. Thoms.

Augen unbehaart. Hinterleib deutlich punktiert. 53.

53. Luftlöcher des Metathorax groß und oval. Das zweite Segment an der Basis mit tiefen Seitengruben. Schildchen und Hinterschildchen fast stets gelb gezeichnet. Fühler gelblich, Beine rot, die hintersten Schienen vor der Basis mit weißem Ring. 54.

Luftlöcher des Metathorax klein und rund. 55.

54. Mesonotum mit gelben Linien und Hakenfleck. Das siebente Rückensegment dicht und tief punktiert, an den Seiten deutlich gebuchtet. **rufata** Gmel.

Mesonotum schwarz, selten die Schultern mit gelbem Punkt oder Hakenfleck. Segment 6 und 7 fast glatt und glänzend, das siebente an den Seiten nur schwach gebuchtet. **quadridentata** C. G. Thoms.

55. Außer dem Gesicht auch die inneren Augenränder gelb. 56.
Nur das Gesicht gelb. 57.

56. Metathorax und Hinterleib grob punktiert. Stigma schwärzlich. Mesonotum fast glanzlos und deutlich behaart. **ornata** Grav.

Metathorax nur schwach punktiert. Mesonotum glänzend. Stigma heller. **angens** Grav.

57. Nervellus im Hinterflügel unter der Mitte gebrochen. Hinterschienen gelblich weiß, nur am Ende dunkel gezeichnet. **didyma** Grav.

Nervellus deutlich über der Mitte gebrochen. Die hintersten Schienen am Ende und auch hinter der Basis mit dunkler Zeichnung. 58.

58. Die hintersten Hüften unten durch feine Wärzchen granuliert und rauh. Vorderbeine rot mit reicher, gelber Zeichnung; die vordersten Hüften meist ganz gelb. Die hintersten Schienen und Tarsen weißlich, schwarz geringelt. **holmgreni** Schmiedekn.

Die hintersten Hüften unten glatt, ohne rauhe Punktierung. Sonst der vorigen Art sehr ähnlich. **mussii** Htg.

59. Hinterleib, mit Ausnahme des ersten Segments, rot, ebenso Fühler und Beine.

Digitized by Google

Zwischen Metathorax und Hinterschildchen eine tiefe Furche.

Aphanoroptrum abdominale Grav.

Hinterleib höchstens an der Spitze und den Segmenträndern rot. 60.

60. Gesicht schwarz. 61.

Gesicht ganz oder teilweise gelb. (weiß). 64.

61. Stigma breit, dreieckig, hell. Gesicht anliegend weiß behaart. Nervellus stark antefurcal, weit unter der Mitte gebrochen. Zarte Tiere. 62.

Stigma schmal, meist dunkel. Nervellus nicht antefurcal und nicht tief unter der Mitte gebrochen. Kräftigere Arten. 63.

62. Segmentränder gelblich. Beine rötlich gelb, Hüften schwarz, die vorderen an der Spitze weißlich; die hintersten Schienen am Ende schwarzbraun.

Stilbops vetula Grav.

Hinterleib schwarz. Hüften jedenfalls gelb. Das ♂ von dieser Art ist bis jetzt nicht bekannt.

Stilbops limneriaeformis Schmiedekn.

63. Luftlöcher des Metathorax oval. Nervellus über der Mitte gebrochen. Fühler länger als der halbe Körper. Leisten des Metathorax scharf vortretend. Die hintersten Schienen größtenteils schwarz. Das erste Segment in der Mitte des Endrandes meist mit rötlichem Fleck.

laevigata Tschek.

Luftlöcher des Metathorax rund. Hinterleib schwarz, dicht und fein runzelig punktiert, ohne Höcker.

cf. **laevis** Grav.

64. Seitenfelder des Metathorax zu einem einzigen verschmolzen, indem die Querleiste (costula) fehlt. Das zweite Segment mit deutlichen Schrägeindrücken. — Das ♂ ist bis jetzt nicht bekannt, besitzt aber wahrscheinlich ein gelb gezeichnetes Gesicht, da die Art eng verwandt mit *P. mandibularis* ist. **laevis** Grav.

Die Seitenfelder des Metathorax durch eine Querleiste in je zwei geteilt. 65.

65. Das ganze Gesicht gelb. Die vorderen Hüften und Trochanteren blaßgelb. Geißelglieder 8—14 an der Außenseite mit erhabener Linie.

mandibularis Grav.

Gesicht schwarz mit gelben Linien. Hüften und Trochanteren schwarz. Nur wenige Geißelglieder mit erhabener Linie.

laevifrons C. G. Thoms.

Nachtrag.

Erst nach Schluß meiner Arbeit konnte ich mir Einsicht verschaffen in die kleine, in den Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Band V, 1890 erschienenen Abhandlung Kriechbaumers Die beiden daselbst beschriebenen neuen *Pimpla*-Arten bitte ich deshalb nachzutragen:

Pimpla concors Kriechb. l. c., p. 482, ♀ ♂. ♀ schwarz, weißlich behaart, die inneren Augenränder, Scheitelflecke, eine lange Linie vor und eine kleinere unter den Flügeln, Spitze und zuweilen Seiten des Schildchens und des Hinterschildchens gelb. Palpen, Fühlergeißel unten und Beine rot, Hüften oben an der Basis schwarz, Hinterschienen braun, an der Basis hell, in der Mitte mehr oder weniger rot, Hintertarsen braun, die Basis der Glieder hell. Hinterleib fast linear, stark punktiert, die mittleren Segmente etwas breiter als lang, die Höcker schwach. Stigma braun; Nervellus vor der Mitte gebrochen. Körperlänge 9 mm, Bohrer 4 mm.

♂ Hinterleib etwas schmäler, die mittleren Segmente annähernd quadratisch. Fühler dicker. Mund, Clypeus und Fühlerbasis unten oft gelblich. Die hintersten Schienen unterhalb der Basis und an der Spitze schwärzlich.

Daß diese Art nicht etwa eine Varietät von *angens* ist, beweist namentlich eine ganze Reihe von ♂, die alle nicht das ganze Gesicht, sondern wie die ♀ nur die inneren Augenränder gelb haben. Dazu kommt noch, daß bei beiden Geschlechtern die Hinterschienen in der Mitte nicht weißlich, sondern rot sind. Dalmatien.

Pimpla stramentaria Kriechb. l. c., p. 483, ♀. Kopf ziemlich groß, hinter den Augen nicht verschmälert, aber hinten breit abgerundet. Metathorax

Digitized by Google

vorn fein gerunzelt und matt, hinten glatt und glänzend, mit ziemlich schmaler, flacher, nicht an das Ende reichender Rinne; Luftlöcher kreisförmig, klein. Hinterleib grob und dicht punktiert, Segment 2—7 breiter als lang. Klauen an der Basis lappig erweitert. — Schwarz, Taster rotgelb, Fühler braun, Basalglieder unten, die Endglieder auch oben rot. Segment 2—6 gelblich, das zweite Segment vorn mit zwei schrägen, in der Mitte zusammenstoßenden Flecken, die glatten Hinterränder von Segment 2—4 ganz, von 5 und 6 nur an den Seiten schwarz; das achte Segment rötlich. Körperlänge 7 mm, Bohrer 5 mm. Österreich.

(Schluß folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

VI.

Die Lebewelt der schädlichen Insekten ist ferner von dem Naturhistorischen Museum zu Hamburg (Direktor Dr. Kraepelin) durch eine selten schöne Ausstellung illustriert worden, welche im Raume 4 und 5 untergebracht worden ist. Unter den zahlreichen Fraßstücken, unter welchen wir im wesentlichen den besonders von der Speyer'schen Ausstellung her bekannten Arten begegnen, finden sich außerordentliche Stücke, wie ich hervorhebe, in übersichtlichster Anordnung; oft sind mehrere einer Art vorhanden. Ein prächtiges Präparat ist das von *Tomicus sexdentatus*, ebenfalls das von *curvidens* und *Dendroctonus micans*. Überhaupt zeichnen sich die Präparate großenteils durch höchste Vollständigkeit und Zweckmäßigkeit der Aufstellung bei ganz vorzüglicher Konservierung aus (*Tomicus*-, *Pissodes*-, *Hylobius*-Species u. a., denen auch Larven und Puppen [Puppenwiegen, *Stenicorus*] beigegeben sind). Auch die *Lophyrus pini*-Zusammenstellung wirkt hübsch.

In acht Kästen sind dann die „Schädlinge der Nadelhölzer" vorgeführt, auch diese nicht selten durch natürliche Fraßstücke ausgezeichnet und in übersichtlichster Anordnung. Auf das Einzelne kann ich leider nicht eingehen. Recht auffallend waren mir hier einige Darstellungen kleiner Larven (*Cecidomyia brachyntera, pini, Kellneri*), die ich als „Quetsch-Präparate" verstanden habe; sie verdienen Nachahmung! Sonst fehlt allerdings im allgemeinen die Larve, oder sie steckt doch nur steif daneben. Das Ganze ist nach dem System gruppiert, und auch hier wird stets die Art des Schadens bei jedem Stücke bemerkt. Die Käfer im letzten Kasten entbehren übrigens vollständig biologischer Darbietungen.

Es folgen dann: ein großes, vorzügliches *Lasiocampa pini*-Präparat mit natürlichem Fraße; ein wirklich bemerkenswertes *Retinia buoliana*-Präparat, welches die Entwertung des Nutzholzes der Kiefer durch jenen *Micro* unvergleichlich klar veranschaulicht (Kiefern-Gipfel mit zerstörter Mittelknospe im ersten Jahre, verlängerte obere Seitentriebe die Folge desselben im zweiten Jahre. . . . verkrüppelter Stamm in späteren Jahren); ein sehr gutes und vollständiges *Psilura monacha*-Präparat mit Fraß an Nadel- und Laubholz, an dem besonders auch der „Fichtenstamm mit Leimring", unter dem sich eine große Anzahl von Raupen gesammelt haben, in seiner photographischen Wiedergabe instruktiv ist.

Der Raum 5 bietet dann im Anschlusse hieran „Schädlinge der Laubhölzer". Unter den „Gallmilben"-Präparaten treten besonders jene von *Phytoptus triradiatus* (umgebildete Weidengallen), *macrorhynchus*, *padi* hervor. Die „Schnabelkerfe" sind auf Kästen, welche ebenfalls in Sauberkeit und Übersichtlichkeit der Aufstellung musterhaft sind, durch die Genera: *Aspidiotus, Pulvinaria, Lecanium, Phytoptus, Schizoneura, Chaetophorus, Aphis, Phylloxera, Vacuna, Melanoxanthus, Dryobius, Asterodiaspis, Aleurodis* und *Chionaspis* vertreten. Allerdings stören auch hier die steifen, gepreßten Pflanzen den Gesamteindruck der Zusammenstellung, welche eben ausschließlich aus von jenen Insekten befallenen Pflanzenteilen besteht.

Unter den schädlichen „Zweiflüglern" weiter möchten *Cecidomyia cerris* und *reaumuraria* besonders zu nennen sein, während die beiden Kästen mit Faltern nichts Auffallenderes enthalten, auch nur wenig Biologisches (einige Gespinste u. dergl.) bringen. Interessanter erscheinen dann die „Hautflügler" in den vier folgenden Kästen. Namentlich hervorragend ist ferner die Gallwespenkollektion in ihren verschiedenartigsten Wohnungen, von denen allein an der Eiche 24 Species vorgeführt werden. Es finden sich die Genera *Dryophanta, Neuroterus, Bathyaspis, Cynips* (15 Species), *Synophrus, Andricus* und *Aspilotrix*. Auch begegnen wir den *Nematus*-,

Digitized by Google

Sirex-, *Clavellaria*-Arten, letztere mit ihren zierlich maschigen Gespinsten, und einem instruktiven *Vespa crabro*-Fraße an junger Rinde. Von den beiden angeschlossenen Kästen mit Käfern berücksichtigt der erstere die biologischen Verhältnisse (Larven und prägnante Fraßstücke *[populi, alni, aeneum, vitellinae]*).

Aus der größeren Zahl der folgenden Präparate hebe ich hervor: Das Spiritus-Präparat der Reblaus und des Colorado- (Kartoffel-) Käfers, denen auch größere, recht gut ausgeführte Tafeln gewidmet sind. Unter den weiteren Käfer-Fraßstücken fallen besonders diejenigen von *Scolytus Ratzeburgi*, *Cerambyx cerdo*, *Callidium pygmaeanum* und andere auf, die zum Teil auch Larven und Puppenwiegen besitzen. Sehr hübsch auch sind die Präparate einziger Blattwickler, wie sich ebenfalls die Spiritus-Präparate von *Meloe* (neun Einzelteile), *Lucanus* (acht) und *Leptura* durch größte Vollständigkeit und Sauberkeit auszeichnen, nicht minder die *Vespa-*, *Sirex-* und *Gryllotalpa*-Biologien. Wenn ich dann noch das Trocken-Präparat der Blutlaus und der zugehörigen, recht gelungenen Tafel gedenke, glaube ich, das Wesentliche berührt zu haben.

Es steht außer Frage, daß diese Ausstellung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg ein glänzendes Zeugnis für die Umsicht und Sachkenntnis seines Leiters ablegt. Nicht weniger auch gebührt der Geschicklichkeit und Sorgfalt seiner Präparatoren ganze Anerkennung. Wie zu erwarten, nahm das Museum am Wettbewerb um die Preise nicht teil; die Verleihung der ersten Medaille möchte sonst nicht zweifelhaft gewesen sein.

Schr.

***Lyda campestris* L. in Tirol.** Als ich im Sommer 1896 im südlichen Tirol längere Zeit verweilte, fand ich unter anderen biologischen Belegstücken auf den Bergen des Eisackthales auch viele Gespinste der Kiefern-Kotsackwespen und der *pithyocampa*, welche ich erfreut mit nach Hause nahm. Ich habe damals in No. 24, Bd. I, S. 386 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* über meine Funde berichtet und der Lodderwirtschaft in Tiroler Bauernhölzern gedacht.

In diesem Sommer wieder dort anwesend, beabsichtigte ich, noch einige mir fehlende Gespinstformen einzusammeln, damit meine Zusammenstellungen vollständig würden. Bei der tropischen Hitze, die allerwärts herrschte, wurden die steilen Berge bestiegen; oben angekommen, war ich aber stark enttäuscht, da sich statt der vorjährigen lüderlichen Waldwirtschaft eine ungeahnte Ordnung zeigte.

Die heimgesuchten Bäume waren entfernt, die Gespinste von anderen sorgfältig abgeschnitten oder verbrannt, Neuanpflanzungen in den früher verwahrlosten Beständen vorgenommen, kurz, überall war ein sachverständiger Geist zu spüren. Mit Mühe fand ich, anstatt der gehofften Menge, nur vier Gespinste, die im Dickicht den Blicken entgangen und von noch guter Beschaffenheit waren.

Als ich im Orte unter dem Berge nach der Ursache der plötzlichen Waldverbesserung fragte, wurde mir folgende Antwort zu teil: „Im vorigen Jahre waren einige Herren aus Deutschland hier, welche die Wälder besuchten und über deren schlechten Zustand in den Zeitungen berichtet haben. Das hat man in Innsbruck erfahren und gleich die Gendarmen geschickt, welche überall nachsehen mußten. Dann wurden die Bauern angehalten, ihre Baumbestände von den Gespinsten zu befreien und einige, die sich weigerten, mehrere Tage eingesperrt.“

Da ich die Herren aus Deutschland sehr gut kannte, sagte ich kein Wort dazu, nur stieg ein leiser Ärger in mir auf, weil ich mir die schönen Fundplätze zerstört hatte. Doch gewann bald die Freude darüber die Oberhand, da ich durch meine Veröffentlichung einen bedeutenden Nutzen gestiftet hatte.

Ebenso waren die im vorigen Jahre so massenhaft vorkommenden *Polistes diadema* mit ihren zahlreichen Nestern von ihren früheren Fundorten gänzlich verschwunden und hatten sich an andere Örtlichkeiten verzogen. Der Grund war darin zu suchen, daß eine große Fläche Wiesenland mit den vielen Doldenblüten zu Kartoffelland umgerodet war. Die Dolden boten ehemals den Wespen reichliche Nahrung und waren dicht von ihnen den ganzen Tag über besetzt, während dichtes Gestrüpp von Berberitzen ihnen Schlupfwinkel zum Nestbau gewährte.

Jetzt fand ich nur wenige Wespen auf Berghalden, wo Doldenpflanzen wuchsen, die Bauten aber merkwürdigerweise meistens nur an steilen Felswänden ungeschützt hängend oder an Wettervorhängen von Veranden in Gemeinschaft mit Erdzellen von *Eumenes*.

Prof. Dr. Rudow, Perleberg.

Missbildungen bei Käfern. Unter den Käfern, welche ich in letzter Zeit erhielt, befanden sich zwei interessante Monstrositäten, ein *Carabus convexus* Fabr. und ein *Chlaenius vestitus* Fabr., ersterer aus der Umgegend von Göttingen, letzterer aus der Görlitzer Gegend stammend. Bei dem *Carabus convexus* besteht die Difformität in der merkwürdigen Anheftung der rechten Flügeldecke. Dieselbe ist nur in der Mitte angeheftet und hat infolgedessen eine derartige Stellung erhalten, daß sie schräg in die Höhe steht. — Bei dem *Chlaenius vestitus* ist die linke Flügeldecke verkrüppelt. Man sieht deutlich, daß der hintere Teil derselben einmal abgebrochen

Digitized by Google

gewesen ist. Nachher ist sie wieder verwachsen, doch in der Weise, daß das hinterste Ende nach oben gebogen ist.

A. Martin.

Beobachtungen aus dem Insektenleben. Eine weitere Beobachtung zu den in Bd. II, S. 176 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* von O. Schultz mitgeteilten Ergebnissen über Schmetterlinge, welche von Schweiß angelockt werden, möge hier Platz finden. In No. 36 veröffentlicht Dr. R. Stäger gleichfalls eine solche und nimmt an, daß nur der — Durst den Falter dazu getrieben, auf Menschen zu gehen.

Nach meiner Mitteilung ist dies bestimmt nicht anzunehmen.

Mitte Juli saß ich mit meinem Begleiter, einem älteren Herrn, nach einem längeren Spaziergang an einem kühlen Plätzchen im Puttlachthal (Franken-Jura), die Bank stand fast ganz im Schatten des Buchenwaldes, und wenige Schritte unter uns eilte die Puttlach dahin. Ich war eben im Begriff, an ihrem Rande nach Donaciden zu sehen, da kam auch eine *Hipparchia*, die mit einer auffallenden Hartnäckigkeit meinen Begleiter umflog. Der Falter setzte sich öfters auf die Hand, auf das Ohr, den Arm, die Achsel etc. etc., ja, er rückte sogar ganz langsam vom Hals bis zur Stirne vor. Trotz öfteren Verscheuchens kam er nach kurzem Umflattern immer wieder, und das Spiel begann von neuem. Ich setzte mich nun auch daneben und beobachtete genau. Bei mir machte er nur einen einzigen Versuch und kam nicht wieder, ja, er mied sogar ersichtlich meine Hand, die ich zum Zwecke der Annäherung auf die Achsel meines Begleiters gelegt. Sein Saugrüssel war lang ausgestreckt und ging mit steter tastender Bewegung rasch von einer Poren-Öffnung zur anderen. Das Tierchen war zuletzt so zutraulich, oder besser gesagt so hitzig in seiner Begierde geworden, daß wir uns ungezwungen bewegen konnten, ohne daß es sich verscheuchen ließ. Als wir nach einer guten halben Stunde uns endlich erhoben, folgte er noch einige Schritte und verschwand dann im Grünen.

Ich hatte dergleichen noch nie beobachtet. Durst kann den Falter aber nicht dazu getrieben haben, denn Wasser und Pflanzen, mit erfrischendem Tau noch bedeckt, sowie auch Blumen hatte er in nächster Nähe genug.

H. Krauß, Nürnberg.

Litteratur.

Meunier, Fernand. **Les Belostoma Fossiles Des Musées De Munich Et De Haarlem.** Extrait des mémoires de la „Société Zoologique de France“ pour l'année 1896. 10 pag. et 4 planch. Paris.

Diese Studie des geschätzten Forschers ist von hohem Interesse! Nach einigen einleitenden Worten entwirft der Verfasser die Charaktere des Genus *Belostoma* Latr. (vergl. die Abbildung Seite 488, Bd. I der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*), dessen Vertreter in ihrem Habitus sofort als ältere Insektentypen erscheinen. Die in dreifacher Vergrößerung gegebene Flügelskizze einer Art erleichtert das Verständnis.

Es folgt dann die Beschreibung der beobachteten, fossilen *Belostoma*, 22 Formen. Recht lesenswert sind auch die Schlüsse, welche der Verfasser aus dem Beobachtungsmaterial gewonnen hat. Indem derselbe bedauert, daß die Arbeiten über fossile Insekten in der Regel nichts als kahle Beschreibungen enthalten — ich stimme hier völlig zu! —, ihm selbst also für seine mehr angedeuteten Folgerungen weitere Vergleichsmomente fehlen, hebt derselbe besonders hervor, daß die fossilen und die jetzt namentlich in den Tropen lebenden Arten eine völlige Übereinstimmung erkennen lassen, daß an den *Belostoma* also der „Wechsel der Zeiten“ von der Jura-Formation an spurlos vorüberging.

Musterhaft ist im übrigen die Ausführung der Tafeln, welche Phototypien nach eigenen Photographien der fraglichen Fossilien darstellen. Sie enthalten 27 Formen, die uns in ihrer Naturtreue, wie die Originale selbst, ansprechen.

Schr.

Fröhlich. Dr. C. **Beiträge zur Fauna von Aschaffenburg und Umgegend. III.** Mitteilung des naturwissenschaftlichen Vereins daselbst. **Die Käfer.** 158 Seiten; Preis Mk. 3. Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1897.

Die Arbeit ist in ihrer sorgfältigen Durchführung ein ehrendes Zeugnis für ihren Verfasser. Die systematische Gruppierung ist dem 1891 erschienenen Catalogus Coleopterorum Europae . . . von v. Heyden, Reitter und Weise angeschlossen, während für die Abfassung der Fauna der Modus des bekannten v. Heyden'schen Werkes zu Grunde liegt.

Um auch als Lokalfauna dem Sammler von entschiedenstem Nutzen sein zu können, sind jeder Art Fundort und Datum beigegeben. Im übrigen werden gleichzeitig prinzipiell jene Autoren genannt, welche das betreffende Tier zuerst als der dortigen Gegend angehörig feststellten.

Sehr interessant erscheint es, daß viele Käfer, die in dem 1854 erschienenen Verzeichnisse von Oechsner als sehr häufig oder häufig angeführt wurden, jetzt mit dem Prädikat „selten“ zu versehen sind. Es beruht dies natürlich auf Veränderungen der Bodenund mit diesen der Pflanzenverhältnisse. Auch ein Häufigerwerden oder Neuauftreten anderer Species ist beobachtet worden.

Im ganzen giebt das Verzeichnis 2742 Arten in 836 Genera als Aschaffenburg angehörend an, gegen 599 Gattungen mit 2156 Arten des Oechsner'schen-Kataloges.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von **Ernst Girschner** in Torgau. (Fortsetzung aus No. 38.)

34. *Muscidae.*

Diese große Abteilung der Dipteren scheint bei oberflächlicher Untersuchung in Bezug auf die Schüppchenbildung wenig Abwechselung zu bieten, ein eingehendes Studium führt jedoch zu ganz überraschenden Resultaten hinsichtlich der Bedeutung der Postalar-Membran für die verwandtschaftlichen Beziehungen verschiedener Musciden-reihen, namentlich bei den Calyptraten.

Es wurde schon erwähnt, daß besonders das Thoraxschüppchen einen guten Anhalt bietet, wenn es sich darum handelt, innerhalb eines an gewissen Merkmalen erkannten Verwandtschaftskreises die älteren Formen von den jüngeren zu trennen.

Für die Musciden kann der Satz aufgestellt werden, daß die Formen mit fehlendem oder nur wenig entwickeltem Thoraxschüppchen die älteren sind, während die jüngeren (letztentstandenen) Formen gewisser Entwickelungsreihen das Frenum squamulare zu einer breiten und oft auffallend stark entwickelten Membran entwickelt haben.

Die *Muscidae acalyptratae* (d. h. nur gewisse Gruppen) werden somit auch auf Grund der Schüppchenbildung als die älteren Formen, als die Vorfahren der calyptraten Musciden zu betrachten sein. Der Übergang aber von der einen Entwickelungsstufe zur anderen ist auch hinsichtlich der Entwickelung der Postalar-Membran ein so allmählicher, daß ebenso wie bei der Entwickelung der Thoracalbeborstung keine sichere Grenze zwischen beiden Abteilungen festzustellen ist.*)

Es giebt sowohl unter den calyptraten Musciden Formen, welche nach ihrer Schüppchenbildung noch Acalyptraten genannt werden können, als auch unter den acalyptraten Musciden solche, die, wenn man nur einseitig die Ausbildung der Postalar-Membran berücksichtigen wollte, auf die gleiche Entwickelungsstufe mit gewissen Muscinen gestellt werden müßten.

So haben die Cordylurinen und Scatophaginen, welche nach ihrer Thoracalbeborstung zum großen Teil schon calyptrate Musciden sind, die Calyptra, d. h. das „deckende“ Thoraxschüppchen, noch nicht erworben. Sie werden deshalb von einigen Dipterologen immer noch zu den Acalyptraten gestellt. Gewisse Coenosiinen und auch einige *Homalomyia*-Arten (z. B. *H. serena* Fll. und Verwandte) aber, welche ebensowenig wie die Cordylurinen eine Calyptra aufzuweisen haben, hat man bis jetzt immer für calyptrate Musciden gehalten (vergleiche Fig. 25 und 30). Mit viel mehr Recht hätte man dann aber auch einige Trypetinen (z. B. *Carphotricha*, *Trypeta*) und die Gattung *Platystoma* zu den calyptraten Musciden bringen können, denn die genannten Formen haben das Thoraxschüppchen mindestens ebenso stark entwickelt wie z. B. *Homalomyia serena*.

In No. 2, Bd. I der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“* habe ich in der Abhandlung: „Über ein neues Musciden-System auf Grund der Thoracalbeborstung und der Segmentierung des Hinterleibes“ eine Charakteristik**) der beiden Hauptabteilungen der Musciden gegeben und als maßgebendes Kennzeichen in erster Linie die Beborstung des Thorax angeführt. Nach dieser sind aber *Platystoma* und die genannten Trypetinen-Gattungen noch acalyptrate Musciden, während *Homalomyia* und die Coenosiinen die auf einer höheren Entwickelungsstufe stehende Thoracalbeborstung der calyptraten Musciden zeigen.

I. *Muscidae acalyptratae.*

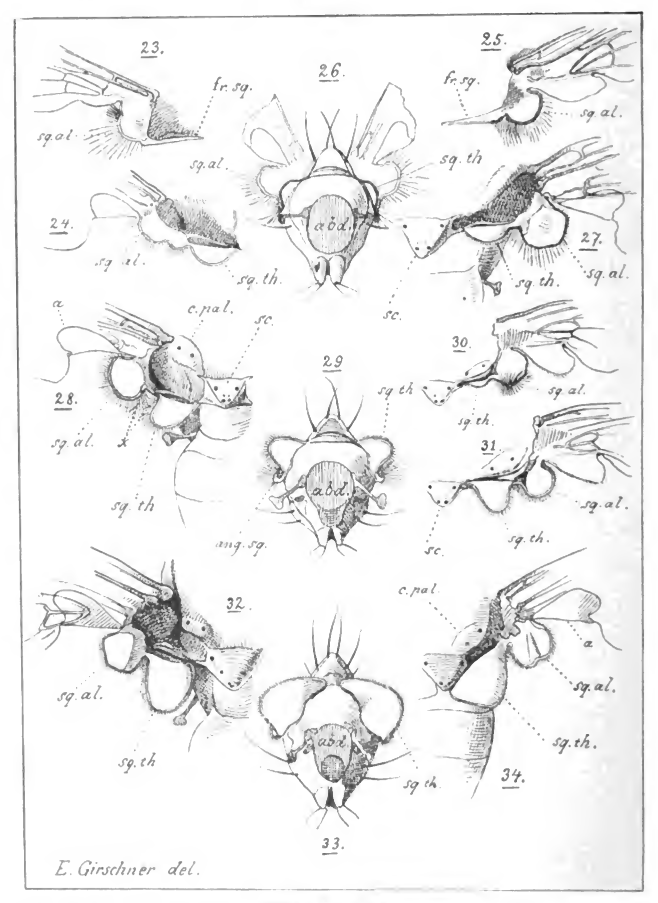
Sq. alaris stets deutlich entwickelt, doch nirgends auffallend groß, mit einfachen

*) Vergl. meine Arbeit: „Über mein neues Musciden-System“ in „Entomol. Nachrichten“, Jahrg. XXI (1895), pag. 82—86.

**) In den Diagnosen der beiden l. c. angeführten Muscidenreihen setze man statt des Wortes „Flügelschüppchen“ die Worte „Thoraxschüppchen (squamula thoracalis)“.

Digitized by Google

Tafel V.

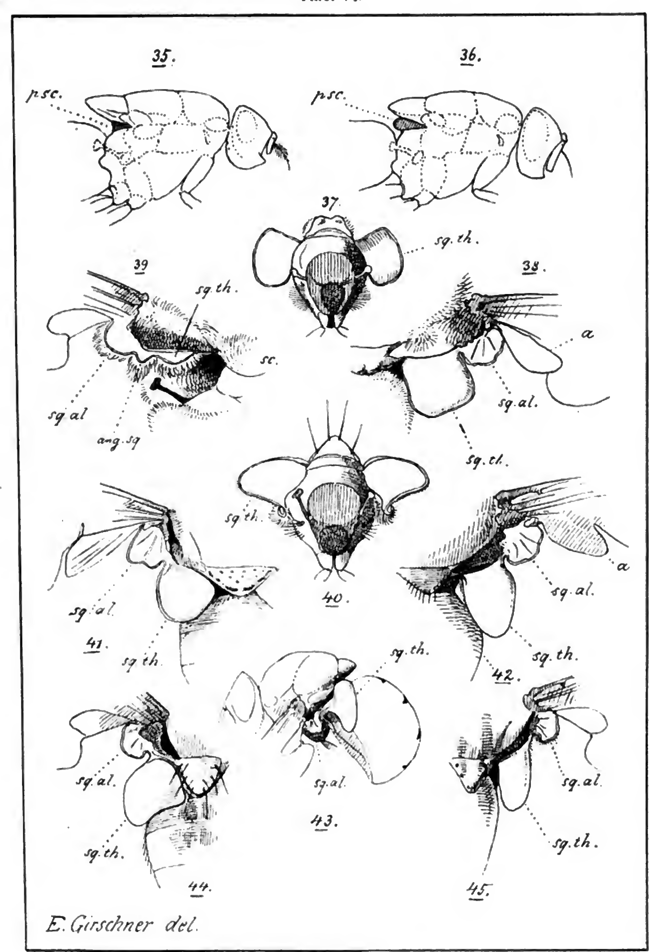


Erklärung der Tafel.

Fig. 23: ***Calobata cibaria*** L. (linke Flügelwurzel mit Postalar-Membran). Fig. 24: ***Oxyphora miliaria*** Schrk. (desgl.). Fig. 25: ***Cordylura pubera*** L. (desgl. rechte Flügelwurzel). Fig. 26: ***Mycophaga fungorum*** Deg. (Postalar-Membran von hinten und unten gesehen: Abdomen abgelöst). Fig. 27: desgl. (rechte Flügelwurzel mit Postalar-Membran). Fig. 28: ***Hydrophoria conica*** W. Fig. 29: desgl. (wie Fig. 26). Fig. 30: ***Homalomyia serena*** Fll. Fig. 31: ***Homalomyia canicularis*** L. Fig. 32: ***Aricia erratica*** Fll. Fig. 33: ***Musca domestica*** L. (wie Fig. 26). Fig. 34: desgl.

Abkürzungen: a. = alula. ang. sq. = angulus squamularis, Schüppchenwinkel. abd = Abdomen. c. pal. = callus postalaris. fr. sq. = frenum squamulare, Schüppchenband. sc. = scutellum. sq. al. = squamula alaris, Flügelschüppchen (antisquama O. S.). sq. th. = squamula thoracalis, Thoraxschüppchen (squama O. S.).

Digitized by Google



Erklärung der Tafel.

Fig. 35: Thorax einer ***Sarcophaga.*** Fig. 36: Thorax einer ***Masicera.*** Fig. 37: ***Hypoderma*** (Postalar-Membran von hinten und unten gesehen: Abdomen abgelöst). Fig. 38: desgl. (rechte Flügelwurzel). Fig. 39: ***Gastrophilus*** (linke Flügelwurzel). Fig. 40: ***Phasia*** (wie Fig. 37). Fig. 41: ***Oestrus ovis.*** Fig. 42: ***Oestromyia.*** Fig. 43: ***Gymnosoma*** (Schüppchenbildung von der Seite gesehen). Fig. 44: ***Miltogramma.*** Fig. 45: ***Mintho, Melanophora.***

Abkürzungen: a. = alula. ang. sq. = angulus squamularis, Schüppchenwinkel. psc. = postscutellum. sc. = scutellum. sq. al. = squamula alaris, Flügelschüppchen (antisquama O. S.). sq. th. = squamula thoracalis, Thoraxschüppchen (squama O. S.).

Digitized by Google

Wimperhärchen am Rande mehr oder weniger dicht besetzt. In einigen Fällen sind die Randwimpern auffallend lang, z. B. bei Helomyzinen und einigen Tanypezinen. — Sq. thoracalis in den meisten Fällen fehlend und höchstens als unbedeutende Erweiterung des Frenum squamulare vorhanden. Nur bei Platystominen und einigen Gattungen der Trypetinen kann von dem Vorhandensein eines Thoraxschüppchens die Rede sein. Bei einigen dieser Formen ragt dasselbe bei zusammengelegten Flügeln etwas unter dem Flügelschüppchen hervor, doch ist es deshalb nicht länger als dieses letztere, wie man deutlich sehen kann, wenn die beiden Schüppchen bei ausgebreiteten Flügeln nebeneinander zu liegen kommen.

Über einzelne Gruppen hätte ich noch folgendes zu bemerken:

Die Helomyzinen, besonders die größeren *Helomyza*-Arten, haben das Schüppchenband nach außen etwas erweitert, so daß ein deutlicher Schüppchenwinkel entsteht, ungefähr so wie bei der Gruppe *Myopinae* unter den Conopiden (Fig. 22) oder wie bei *Cordylura* (Fig. 25). Die Länge der Randwimpern nimmt mit der allmählichen Verbreiterung des Frenums nach dem Schüppchenwinkel hin zu; am Flügelschüppchen stehen die Wimpern ziemlich dicht und sind verhältnismäßig lang.

Unter den Tanypezinen zeigt die Gattung *Calobata* die Eigentümlichkeit, daß die Squamula alaris am oberen Rande (in dem Winkel, den die Membran mit der Basis der Alula bildet) eine Gruppe stärkerer, schwarzer Börstchen trägt (Fig. 23). Ich sehe diese Börstchen bei allen *Calobata*-Arten, weniger deutlich auch bei *Tanypeza*. *Mycropeza* hat die Postalar-Membran verkümmert. Die Alula ist bei allen Tanypezinen wenig entwickelt.

Die Platystominen sind bekannt durch ihre verhältnismäßig stark entwickelte Postalar-Membran, doch kann auch hier noch von keiner, die Schwinger und das Stigma deckenden Calyptra die Rede sein. Das Thoraxschüppchen ist auch nicht größer als das Flügelschüppchen und erscheint nur länger bei zusammengelegten Flügeln. Am meisten entwickelt ist die Membran bei *Pl. umbrarum*; die kleineren Arten haben verhältnismäßig kürzere Thoraxschüppchen. — Die Platystominen sind mit den Sciomyzinen*) (inkl. Tetanocerinen) und Dryomyzinen (ausgenommen *Actora*) die einzigen acalyptraten Musciden, welche eine gerillte Flügelhaut haben. Bei *Tetanocera* und *Sciomyza* tritt diese Rillung besonders deutlich in der Radialzelle auf.

Interessant hinsichtlich der Entwickelung der squam. thoracalis sind die Trypetinen. Es lassen sich in diesem Verwandtschaftskreise zwei Reihen unterscheiden. Bei der einen ist die sq. th. sehr deutlich entwickelt und erscheint bei einigen Gattungen länger als die sq. al., bei der anderen fehlt die sq. th. gänzlich.

Zur ersten Reihe gehören z. B. die Gattungen:

Tephritis Ltr.
Oxyphora R. D. (Fig. 24).
Carphotricha Lew.
Trypeta Mg.
Rhagoletis Lew.

Zur zweiten Reihe z. B.:

Urophora R. D.
Anomoea Wlk.
Spilographa Lw.
Euphranta Lw.
Dacus Mg.
Aciura R. D.

Für die übrigen Gruppen gilt in Bezug auf die Schüppchenbildung das oben für die acalyptraten Musciden im allgemeinen Gesagte.

II. *Muscidae calyptratae.*

Sq. alaris überall deutlich entwickelt und bei den unvollkommeneren (älteren) Formen größer als sq. thoracalis. Die Randwimpern stets einfach, an Länge jedoch bei den einzelnen Formenreihen sehr verschieden. Im allgemeinen sind die Wimpern dann länger als die der sq. thoracalis, wenn die letztere noch wenig ausgebildet ist, so daß also die unvollkommeneren Formen, z. B. die in beiden Geschlechtern breitstirnigen

*) Zu den Sciomyzinen (s. lat.) rechne ich jedoch nicht die Gattung *Sapromyza* und Verwandte, sowie *Oedeparca buccata* Fll. (*Exochila* Rd.) und *Prosopomyia*, wie es Rondani gethan hat. Dagegen müssen alle *Phaeomyia*-Arten Schiners hierher gestellt werden.

Digitized by Google

Gattungen der Coenosiinen, immer ein langbewimpertes Flügelschüppchen, dagegen ein am Rande fast unbewimpertes Thoraxschüppchen haben. Sq. thoracalis in Größe und Form sehr verschieden; von der kaum bemerkbaren Erweiterung des Schüppchenbandes (*Cordylura*) bis zur auffallend stark und lappenartig entwickelten, die Basis des Hinterleibes noch überragenden Membran (*Miltogramma*, *Phasia*) sind alle möglichen Zwischenformen vorhanden. Bei den meisten Formen wechselt in der Randbewimperung je ein längeres Wimperhaar mit einem kürzeren ab, was jedoch nur bei einer stärkeren Vergrößerung zu unterscheiden ist.

Die Form des Thoraxschüppchens und die Art seiner Verbindung mit dem Flügelschüppchen ist für die Kenntnis des Verwandtschaftsgrades der verschiedenen Muscidenreihen sehr wichtig.

Ich unterscheide zunächst zwei größere Entwickelungsreihen. Die erste Reihe enthält nur Anthomyiden und fällt mit der von mir früher auf Grund der Bildung des männlichen fünften Bauchsegments aufgestellten Gruppe *Coenosiinae* zusammen. Die Eigentümlichkeit dieser Entwickelungsreihe besteht darin, daß Thoraxschüppchen und Flügelschüppchen durch einen breiten, winkeligen Ausschnitt voneinander getrennt sind (Fig. 28 x). Außerdem ist für diese Reihe charakteristisch, daß zwischen dem Schildchen und dem Innenrande des Thoraxschüppchens stets ein ziemlich breiter Raum freibleibt (unvollkommene Calyptra) [Fig. 26—29].

Bei der zweiten Reihe, welche die zweite Gruppe der Anthomyiden, die Muscinen, und die Familie der Tachiniden enthält, ist der Schüppchenwinkel schmal und am Grunde spitz, so daß sich die Schüppchen direkt berühren (Fig. 30 bis 34 und 37—45). Die Erweiterung des Thoraxschüppchens nach dem Schildchen zu (vollkommene Calyptra) ist bei den letztentstandenen Formen dieser Entwickelungsreihe vorhanden (vergl. Fig. 30—32 mit Fig. 33 und 34).

In vielen Beschreibungen und Bestimmungs-Tabellen begegnet man den Ausdrücken: „Schüppchen gleich (ungleich)“ oder „unteres Schüppchen länger als das obere“. In gewissen Fällen mag diese Bezeichnungsweise auch zutreffend sein; ich finde sie aber auch da angewandt, wo die beiden Schüppchen (bei aufgerichteten oder zusammengelegten Flügeln des gespießten Insekts) nur gleich zu sein scheinen, oder wo das „untere“ (Thoraxschüppchen), obgleich es in seiner Längenausdehnung viel kürzer ist als das „obere“ (Flügelschüppchen), dennoch dieses letztere überragt, weil seine Anheftungsstelle weiter nach hinten liegt als die des Flügelschüppchens. Ich bin der Ansicht, es ist viel richtiger, zu schreiben: „Thoraxschüppchen unter dem Flügelschüppchen nicht hervorragend“, oder: „Flügelschüppchen das Thoraxschüppchen nicht deckend“, als ein scheinbares Längenverhältnis der übereinander liegenden Schüppchen anzugeben. Das wirkliche Längenverhältnis der beiden Schüppchen ist nur bei einem Nebeneinanderliegen derselben, also bei ausgebreiteten Flügeln zu erkennen.

(Schluß folgt.)

Einige merkwürdige Gallenbildungen,

hervorgebracht durch Insekten.

Von Prof. **Dr. Rudow**, Perleberg.

Schon mehreremal sind in der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“* Pflanzengallen beschrieben und auch abgebildet worden, doch wurden meistens nur bekanntere Formen von Eichen oder anderen einheimischen Bäumen behandelt. Hier sollen neben einigen Bildungen der deutschen Flora auch einige Ausländer zur Kenntnis gebracht werden, die gewöhnlich nur dem Specialsammler zu Gesicht kommen. Die drei Mißbildungen betreffen: 1. die Pappel, sowohl *Populus nigra*, als auch *pyramidalis*, die italienische Pappel, vereinzelt auch die Balsampappel, wenn sie neben den erwähnten Arten angepflanzt wird, und zwar meistens junge, kräftige Pflanzen an frischen Schößlingen.

Digitized by Google

Alle drei haben Blattläuse zu Erzeugern. Die größte gehört der *Pemphigus vesicarius* Pass. an, einer grünen, weichen, weiß bestäubten Blattlaus, welche im Mai und Anfang Juni, wenn die Blätter anfangen zu sprossen, ihre Thätigkeit beginnen. Sobald der Trieb in Form einer erbsengroßen Knospe sich am Zweige zeigt, wird sie von der Blattlaus angestochen, worauf, entsprechend dem Wachstum, die Knospe sich vergrößert, aber von vornherein zu einer Mißbildung heranwächst.

Anfangs ist die Knospe noch weich, einige Tage lang kann man noch die Blattlage an derselben erkennen, dann aber erhärtet sie und gestaltet sich zu einer Blase um, die allmählich immer dickere Wände erhält. Nach einer Woche ist die Blase haselnußgroß, von hellgrüner Farbe und mit lauter Längsfurchen versehen, hat aber noch eine ziemlich regelmäßige, schlauchförmige Gestalt, die sich aber nach weiteren paar Tagen erweitert und mit seitlich vorragenden Hörnern unregelmäßig bedeckt, sich stärker furcht und wulstet und eine größere Längenausdehnung erhält. In ungefähr 14 bis 16 Tagen ist das Wachstum beendet, und die Galle verwandelt ihre anfangs hellgrüne Farbe in eine gelbe, orange und zinnoberrote, oder nimmt nur Streifen dieser Schattierungen an.

Manchmal ist ein Zweig mit nur einzelnen Gallen bedeckt, manchmal aber finden sich zahlreiche daran, keine aber gleicht der anderen weder in Größe noch Gestalt, so daß deren bis zu Hühnereigröße vorkommen. Die seitlichen Hörner stülpen sich nach außen mundförmig um, sind aber noch einige Tage lang durch eine dünne Haut geschlossen, dann platzt diese, und die Blattläuse verlassen im entwickelten Zustande ihre Behausung, um sich über die Blätter zu zerstreuen.

Einige Gallen enthalten nur viele geflügelte, andere nur wenige geflügelte Individuen, aber manchmal auch gemischt, so daß keine bestimmte Regel vorzuherrschen scheint. Unreife Gallen beherbergen die kleinen, noch grau gefärbten Insekten, dicht aneinander gedrängt, in grauem Staube eingehüllt, der wahrscheinlich von den abgeworfenen Häuten gebildet wird.

Nachdem die Einwohner die Gallen verlassen haben, trocknen diese schnell ein, verschrumpfen nur wenig, verfärben sich aber bald braun und schwarz, werden lederartig, ziemlich zähe, bis sie im Herbst abbröckeln, ohne vorher vom Zweige abzufallen. An der Ansatzstelle bildet sich manchmal eine deutliche Holzwucherung, welche öfter pilzartiges Ansehen gewinnt, und der Zweig wird brüchig, stirbt auch manchmal ganz ab.

Die Form von *Pemphigus bursarius* L. ist ebenfalls eine Stengelgalle und erscheint zu gleicher Zeit mit der vorigen. Sie besteht aus mehreren (3 bis 8) kleineren Blasen, welche mit ihren Seitenwänden oder dem Grunde verwachsen sind, aber an einem gemeinsamen Stiele sitzen. Die einzelnen Blasen sind mit seitlich vorragenden, wulstigen Mündungen versehen, welche während des Wachstums durch eine derbe Haut verschlossen sind, aber bei der Reife unregelmäßig zerrissene Öffnungen bilden, aus denen die Blattläuse entschlüpfen. Die einzelnen Behälter sind unregelmäßig und groß gestaltet, vom Grunde an gekrümmt und mit Längswulsten versehen.

Anfangs ist die Galle weich, zeigt noch ihren Ursprung aus einer Blattknospe an, erhärtet aber nach und nach zu einer pergamentartigen Festigkeit. Die Farbe ist ursprünglich hellgrün, geht dann in gelb und mennigrot über, um schließlich fast dunkelgrün zu werden. Nach der Reife verliert sie die hellere Farbe, wird braun, trocken, bröckelig und schließlich schwarz, bleibt aber fest am Stengel sitzen, bis sie nach und nach im nächsten Jahre zerstört wird. Die Größe des Gesamtgebildes ist verschieden, von Fingerhutgröße bis zu einer Länge von 6 und einem Durchmesser von 3 cm. Selten sitzen einzelne Blasen an dem Zweige, meistenteils ist ein Zweig an Stelle der Knospen fast ganz von ihnen bedeckt.

Die Entwickelungszeit und das Ausschlüpfen der Insekten stimmt mit der vorher beschriebenen Galle völlig überein. In manchen Jahren sehr häufig, fehlt sie wieder lange Zeit und in anderen Gegenden völlig. Sehr zahlreich fand ich sie z. B. im Sommer 1874 bei Eberswalde an der Straße nach Kupferhammer an fast allen Pappeln.

Die Galle von *Pemphigus protospirae* Licht. ist nicht zu verwechseln mit der sehr gemeinen von *P. spirothecae* Pass., welche zwar

Digitized by Google

ähnlich gebildet, aber viel kleiner ist. Beide sind Gallen an Blattstielen, die hier beschriebene ist aber seltener und meistens mehr dem Süden angehörig. Wenn das Blatt schon völlig entwickelt, aber noch nicht vollständig gefestigt ist, geschieht die Infektion durch die Blattlaus am Grunde der Blattspreite, manchmal auch auf dem Blattstiele selbst. Zuerst gewahrt man ein kleines Knötchen mit leichten Runzeln, aber schon nach wenigen Tagen kann man an der erbsengroßen Galle die spiralförmigen Windungen erkennen, welche durch Verbreiterung und Drehung des Blattstieles entstehen. Die Galle bläht sich zusehends auf, der Blattstiel verkürzt sich immer mehr, bis er fast ganz von der Mißbildung eingenommen wird, was schon im Verlaufe von vier bis sechs Tagen, je nach der Witterung, stattfindet. Einige Tage tritt dann ein Stillstand ein, dann treten die Windungen auseinander, oder es bildet sich eine unregelmäßig gewulstete Mündung, und die Blattläuse treten aus. Das Innere ist ebenfalls mit klebrigem, weißgrauem Staube angefüllt, zwischen welchem die Bewohner dicht zusammengeballt lagern.

Das Blatt bleibt, trotz der Beschädigung, fest am Zweige haften, die Galle verschrumpft allmählich und erhärtet, aber es findet keine Unterbrechung des Säftezuflusses statt. Im Spätsommer welken freilich die mißgestalteten Blätter eher als die unversehrten, und der Blattstiel hat dann eine feste, holzige Beschaffenheit angenommen. Der Verlauf der Färbung ist derselbe wie bei den beiden ersten Arten, und auch diese Galle wird schließlich schwarz und brüchig. Es ist schade, daß sich diese interessanten Bildungen nicht mit ihrer bunten Farbe erhalten lassen, selbst ein Trocknen im heißen Sande und Tränken mit Paraffin nützt wenig, so daß man nur verschrumpfte Stücke der Sammlung einverleiben kann.

Dann liegt uns ein Zweig von *Rhus* vor, und zwar beteiligt sich an den Mißbildungen nicht allein die Art *semialata* in China und Japan, sondern auch die nordamerikanische *typhina* und einige andere daher. Bekannt sind seit langer Zeit die Gallen, sogenannte gallae chinenses des Handels, die wegen ihres hohen Gerbstoffgehaltes geschätzt werden. Sie sind Stengelgallen von hellbrauner, später dunklerer Farbe mit sammetartig behaarter Oberfläche, die man in Droguenhandlungen leicht erhalten kann.

Nach den Berichten von Reisenden sind die Gallen, am Stamm und an den Zweigen sitzend und aus der Mißbildung der Knospen entstehend, anfangs weich und biegsam, nach Art der Gallen an der einheimischen Ulme erhärten sie bald und werden noch vor der vollständigen Reife gesammelt und im geschlossenen Zustande in den Handel gebracht, weil sie, völlig erwachsen, an Gerbstoffgehalt verlieren. Wenn man die Gebilde öffnet, findet man als Inhalt in den bei weitem meisten Fällen nur feines Hautpulver und unentwickelte Blattläuse darin vor.

Unter Hunderten von Gallen findet man kaum zwei von gleicher Größe und Gestalt, sie wechseln von der Ausdehnung einer Haselnuß bis zu der eines derben Hühnereies, ihre Oberfläche ist mit unregelmäßig angeordneten Höckern und Wülsten versehen, selten ganz eben; sie stellen längliche, birnenförmige, breite, kronenartige oder wurstförmig gekrümmte Gebilde dar, so daß man bei der Mannigfaltigkeit geneigt ist, verschiedene Arten anzunehmen. Die Wandungen, von der Stärke einiger Millimeter, sind fest, von hornartiger Beschaffenheit, ziemlich widerstandsfähig, aber bei Anwendung von Gewalt spröde und in viele kleine Stückchen zerspringend, die auf der Bruchfläche einen knorpelähnlichen Glanz zeigen. Beim Kauen bemerkt man den stark herben Geschmack, weil die Gallen über 70 Prozent Gerbsäure enthalten, die der Eichengerbsäure völlig gleicht. Die Blasengalle von *Aphis vesicator* Br. stammt aus Nordamerika und sitzt auf der Mittelrippe des Blattes einzeln oder zu mehreren. Sie erreicht eine Länge von 3 cm, hat eine keulenförmige Gestalt, eine weiche Beschaffenheit, die Wandungen bleiben immer häutig, eine grüne, rot angehauchte Farbe und öffnet sich auf der Unterseite des Blattes am angewachsenen Grunde. Die Mißbildung schrumpft nach der Reife zur Unkenntlichkeit zusammen. Die Galle von *Aphis typhinae* Br. ist ein wenig beständiger, ebenfalls eine Blattgalle und aus Nordamerika stammend. Sie sitzt mit mäßig breitem Grundstiel auf der Mittelrippe und öffnet sich nach der Reife auf der Unterseite des Blattes. Ihre Farbe ist ein sattes

Digitized by Google

Karminrot und ihre Beschaffenheit häutig, weich und biegsam, so daß sie nach der Reife leider im trockenen Zustande zur Unkenntlichkeit zusammenschrumpft, wenn sie längere Zeit in der Sammlung steckt.

Die südeuropäische *Pistacia terebinthus* L. hat hübsche, stark ins Auge fallende Gallen, diese gehören ebenfalls Blattläusen an. Sie kommen in Italien und Südfrankreich nicht selten vor und bedecken manchmal Zweige des Strauches in großer Anzahl, wodurch er ein ganz verändertes Ansehen, wie mit Früchten beladen, erhält. Die eine Galle wird hervorgebracht von *Pemphigus utricularius* Pass., sie sitzt auf dem Blatt mit kurzem Halse fest und öffnet sich nach der Reife auf der Unterseite in einer weiten, aufgestülpten und zerrissenen Mündung. Ihre Form gleicht einer halben Tomate, doch ist sie mit feinen Börstchen bedeckt, wodurch sie ein weiches, sammetähnliches Ansehen erhält. Ihre Größe schwankt von der einer Kirsche bis zu der eines kleinen Apfels, und es sind kaum zwei Stück unter vielen gleich groß oder gleich gestaltet. Oft zeigt die Galle eine von der ersten abweichende Bauart, obgleich sie mit jener einerlei Erzeuger hat. Hier ist der Blattstiel angegriffen, und das Blatt ist nicht zur Entwickelung gekommen, sondern ganz in eine Galle umgewandelt. Sie hat eine halbmondförmige Gestalt; aber ich besitze Formen, welche oben hakenförmig gekrümmt oder ganz hufeisenförmig umgebogen sind. Hier ist die Ausschlupföffnung vorn an der Spitze.

Beide Gallenformen sind fest, besonders an den erhabenen Stellen ziemlich dick, erhärten zu einer knorpelähnlichen, zähen Masse und verändern ihre Gestalt nicht, so daß sie angenehme Sammlungsgegenstände bilden. Auch sie finden technische Verwendung, weil sie reich an Gerbstoff sind, und zu Zeiten kommen sie in den Handel unter dem Namen „Garoppe“.

Die Galle von *Pemphigus cornicularius* Pass. entsteht durch Mißbildung der noch in der Knospenlage befindlichen Blättchen. Diese blähen sich auf, trennen sich nicht, sondern wachsen in die Länge und bilden eine blasige Tasche, welche sich bei der Reife an der Spitze öffnet, indem die Blattspitzen sich trennen und nach der Seite mäßig krümmen.

Das Gebilde hat eine sattgrüne Farbe, ist dünnhäutig und bildet eine große Höhlung; die Oberfläche ist glatt, mäßig glänzend und mit nur seichten Längsfurchen versehen, an den Nähten aber stärker vertieft. Nach der Reife klappt die Galle zusammen, wird sehr brüchig und kann nur schwer in ihrer ursprünglichen Gestalt erhalten werden.

Eine vierte Form ist die Galle von *Tetraneura lentisci* Pass. Sie entsteht, indem die Ränder des halben Blattes sich nach innen zu zusammenfalten oder -rollen und unregelmäßige, wulstig gedrehte Röhren bilden. Sie sind pergamentartig fest, erhärten und bleiben beständig; ihre Oberfläche ist haarlos, zinnoberrot mit karminroten Flecken und Streifen, später ins Braune übergehend. Die reifen Gebilde öffnen sich oben oder unten, kommen gewöhnlich zu größeren Mengen auf den Zweigen vor, so daß leicht alle Blätter der Mißbildung unterliegen. Die Unterseite der Galle ist heller und stärker durch die Anspannung gefaltet, bleibt auch in den Wandungen dünner. Eine andere Form derselben Blattlausgalle zeigt nur eine einseitige Rollung des ganzen Blattrandes, die sich bis zur Mittelrippe erstrecken kann, wodurch das ganze Blatt verzerrt und verkrümmt wird und schließlich eine pergamentartige, brüchige Beschaffenheit annimmt. Oder es klappt nur die Blattspitze um und bildet eine Tasche, welche manchmal das halbe Blatt in Besitz nimmt. Immer aber ist die Farbe eine hochrote.

Den roten Farbstoff soll man ausziehen können, er hat eine harzige Beschaffenheit und kann zum Färben, ähnlich wie Drachenblut, verwendet werden. Die Blattläuse wurden von dem verstorbenen, besten Kenner, J. Lichtenstein in Montpellier, bestimmt; es kann also kein Zweifel an ihrer Richtigkeit obwalten.

Ich erhielt ferner ein höchst merkwürdiges Gebilde einer Gallmücke, *Cecidomyia tiliae* O. S. an der Linde. Während sonst die Gallen dieser Zweiflügler weiche, knotige Gebilde an Blättern und jungen Zweigen darstellen, bietet sich hier eine festere Holzwucherung dar. Ein von Erde freigelegter

Digitized by Google

Wurzeltrieb war von der Mücke angestochen und hatte durch reichlichen Säftezufluß die sonderbare, verhältnismäßig große Mißbildung erzeugt.

Sie ist härter, als gewöhnlich das junge Lindenholz ist, von hellgelber, stellenweise angebräunter Farbe und besteht aus vielen zwiebelförmigen, buckeligen, hornförmigen, gerieften und gewundenen, unregelmäßigen Einzelgallen, welche aber dicht aneinandergedrängt stehen. Die Grundstöcke sind fest mit dem Wurzeltriebe verwachsen und dienen den oberen Wucherungen zur Stütze. Die Galle wurde im Juni fertig entwickelt vorgefunden, Ende Juli entließ sie die Mücken aus runden Fluglöchern an allen Seiten, und die weißen, zarten Puppenhüllen blieben, wie man dies oft beobachten kann, in den Schlupflöchern zurück, zerbröckelten aber sehr bald.

Die Larven sind hellorangegelb gefärbt, am Kopfende wenig dunkler und liegen einzeln in ihren Kammern, welche nach dem Verpuppen runde, glatte Höhlungen bilden, die durch das ganze Gebilde unregelmäßig zerstreut liegen.

In einer seltenen Größe stellt sich ein kolbenförmiges Gebilde an einer *Lactuca* dar, herrührend von der kleinen Gallmücke *Cecidomya podagrae* Bs. Im Schwarzwalde fand ich an den dort vorkommenden *Lactuca virosa* wohl ähnliche Stengelgallen nicht selten vor, aber sie waren immer klein, blieben weich und schrumpften zur Unkenntlichkeit zusammen.

Der Stengel ist nahe an der Wurzel angestochen und hat sich hier übermäßig verdickt und in eine Menge rundlicher Beulen umgewandelt; das übrige Wachstum der Pflanze ist aber nicht dadurch beeinträchtigt worden, was die kräftige Entwickelung des Stammteiles bekundet. Die Galle ist fest, holzig, leicht, die Wandungen von der Dicke des Stengels und die Höcker mit lockerem Zellgewebe strahlenförmig angefüllt, so daß eine festere, kugelrunde Larvenzelle eingehüllt wird.

Die Zellen liegen zu vielen in mäßiger Entfernung voneinander, ohne Ordnung zerstreut, und die Fluglöcher sind überall über die Oberfläche verbreitet. Die Galle erhielt ich nebst manchen andern von Lichtenstein aus Montpellier unter besagtem Namen, und obgleich sie schon trocken ankam und über ihre Entwickelung keine näheren Angaben gemacht waren, glaubte ich sie doch vorführen zu können, da sie in ihrer Bildung merkwürdig genug ist.

Die Biene in der Urwelt.

Von Pfarrer **Gmelin** in Schwabbach.

Bei dem großen Interesse, das der Biene bei Imkern und vielfach auch Nichtimkern entgegengebracht wird, bei dem gegenwärtigen Bedürfnis, alle Gegenstände des Wissens nach ihrer geschichtlichen Herkunft zu untersuchen, ist die Frage nach dem frühesten Vorkommen der Honigbiene gewiß auch berechtigt. Die Biene ist geschaffen worden, nachdem einmal die für ihre Existenz notwendigen Bedingungen vorhanden waren, und dies war der Fall in der sogenannten Tertiärperiode. Zwar hat man schon in den ältesten Bildungsperioden Pflanzen gefunden, z. B. in der Steinkohlenformation. Allein Laubhölzer und Blütenpflanzen kommen erst in der jüngeren Bildungsperiode, im Tertiär, vor. Freilich werden auch innerhalb dieser Periode wieder verschiedene Stufen unterschieden. Nach den aus der Tertiärperiode stammenden Pflanzenfunden zu schließen, muß auch das Klima des mittleren Europa wohl wärmer gewesen sein als heute. Thatsächlich wurden denn auch, wie mir versichert wurde, sowohl aus der älteren als der jüngeren Tertiärperiode fossile Bienen gefunden. Wir haben übrigens das Vorkommen fossiler Bienen nur ganz besonders günstigen Umständen zu verdanken. Denn da die Biene keine Knochen, Schalen oder sonstige feste Bestandteile hat, so ist sie der Vergänglichkeit in besonderem Grade unterworfen. So wie uns also fossile Bienen überliefert werden, so mußten von den Bienen der Urwelt etliche Exemplare zu Boden fallen und alsbald von einem kalkartigen Schlamm oder Harz überzogen werden. Man darf sich also nicht verwundern, wenn verhältnismäßig wenige Exemplare fossiler Bienen vorkommen. Und es liegt kein Grund vor, zu schließen, daß der Erdboden damals

Digitized by Google

noch keine namhafte Fülle von honigreichen Pflanzen getragen habe. Thatsächlich findet man in der Tertiärperiode, in der von den Schweizern sog. Molassenformation, einer grauen Sandsteinlagerung, Cypressen, Fichten, Liliengewächse, Palmen, Weiden, Pappeln, Hainbuchen, Haselnuß, Eichen, Feigenbäume, Zimmetbäume, Sandelbäume, Heidelbeergewächse, Asclepiadeen, Eschen, Winden, Cornelarten, Tulpen, Myrten, Linden, Ahorn, Akazien, Mimosen etc. (nach O. Heer, „Die Urwelt der Schweiz", Zürich, 1865). Unter den zahlreichen Tierfunden, speciell auch den Insekten, wurden im Molassengebiet 14 Arten von Bienen gefunden, auch Hummeln. Was uns am meisten interessiert, ist die fossile Honigbiene, die in der That an verschiedenen Orten gefunden wurde. Das bekannteste Exemplar ist dasjenige aus den Steinbrüchen bei Oeningen, in der Nähe von Konstanz. Das dort gefundene Exemplar wird in Zürich aufbewahrt und ist in der Abbildung zu sehen bei Oswald Heer, „Die Urwelt der Schweiz", S. 386, No. 287. Das Exemplar deckt sich so ziemlich mit unserer Biene. Der Hinterleibszeichnung und der größeren Schlankheit nach schließt Prof. Menzel auf eine italienische Biene. Tony Kellen meint, Oswald Heer hätte besser gethan, diese Biene statt *apis adamitica*, sie vielmehr *apis praeadamitica* zu nennen, da sie ja vor den Menschen dagewesen sei. Derselbe Bienenschriftsteller meint, es wäre auch interessant, zu erfahren, ob noch keine Biene im Bernstein gefunden worden sei, da sie in diesem flüssigen Harz noch feiner und deutlicher hätte konserviert werden können. Ich wandte mich daher an meinen ehemaligen Schulkameraden, Herrn Prof. Fr. Eberhard Fraas, Vorstand des Naturalienkabinetts in Stuttgart, als eine sachverständige Autorität, und erhielt von demselben die bestimmte Zusage, daß in der That im Bernstein Bienen gefunden worden seien. Eine Abbildung solcher habe ich freilich noch nicht sehen können. Nach Oswald Heer (S. 389) hat man aber auch im Oeninger Molassengebiet mehrere Arten von fossilen Pflanzenläusen gefunden; zwei Arten davon, sagt Heer, haben wahrscheinlich auf Blättern gelebt, sind eigentliche Blattläuse (*Aphis*), während die dritte (*Pemphigus bursifer* Ho.) an den Pappelblattstielen runde Gallen erzeugt hat. Solche wurden übrigens auch in Radoboj in Kroatien und in Aix in der Provence in gut erhaltenen Versteinerungen aus der Tertiärzeit gefunden. Ebenso hat man fossile Blattlausfeinde dort wie in Oeningen gefunden, z. B. Marienkäferchen, von denen man in Oeningen nicht weniger als 19 Arten fand, und bei denen sogar noch die Färbung zu ermitteln war. Sie waren ebenso bunt und mannigfaltig wie bei den Arten der heutigen Welt. Hieraus, sowie aus dem Vorkommen fossiler Cikaden, die, als ausschließlich von Pflanzensäften lebend, den Bienen süße Stoffe dargeboten haben dürften, wird wohl nicht mit Unrecht geschlossen, daß den urweltlichen Bienen auch schon Honigtau zur Verfügung stand, außer einer sonstigen, durch keine menschliche Hand gestörte Bienenweide eines großen Blütenmeeres.

Aus der vorweltlichen Zeit führen uns noch einige Spuren in die vorgeschichtliche Zeit, nämlich Pfahlbaufunde, aus deren Beschaffenheit auf die Gewinnung von Honigseim geschlossen wurde. In der Gegend des Bodensees und besonders des Züricher Sees wurden bekanntlich solche Pfahlbauten entdeckt, in denen die Ureinwohner hausten. Warum sie diese Ansiedelungsart wählten, darüber sind die Ansichten verschieden; die einen behaupten, aus Reinlichkeitsgründen, andere sagen, um Schutz vor den nicht seltenen wilden Tieren zu finden. Ebenso lebten diese Leute von Jagd, Fischfang, Pflanzenkost, später auch von Viehzucht; daß sie rationelle Bienenwirtschaft getrieben haben, ist nicht wahrscheinlich, daß sie aber den Honig wilder Schwärme verachtet hätten, haben wir nicht Grund anzunehmen. Aus den Pfahlbauansiedelungen hat man unter anderem auch gut erhaltene durchlöcherte Tongefäße gefunden. Diese wurden nach Ansicht namhafter Forscher mit Honigwaben gefüllt und über andere undurchbrochene Gefäße gestellt, um so zum Seihen des Honigs zu dienen. Noch soll diese freilich primitive Art von Honigseimen in verschiedenen Teilen der Schweiz gebräuchlich sein. So hätte denn die Biene eine beträchtliche Vergangenheit hinter sich und brauchte sich ihrer Abstammung nicht zu schämen. Sie ist also zweifellos nicht nur so alt, sondern älter als das Menschengeschlecht.

(Bienenpflege.)

Digitized by Google

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

VII.

Im weiteren erregen die Präparate schädlicher Insekten des Herrn H. Gerike, Kgl. Förster zu Bad Reinerz, Schlesien, allgemeineres Interesse. In einer Reihe von Kästen größeren Formats ist je eine Art in ausführlichster Biologie sauber und meist nicht ohne Geschmack aufgestellt. Die Präparation, besonders auch der Larven in ihrer naturwahren Form wie blendend weißen Färbung, ist durchweg musterhaft und die Vollständigkeit der Biologien nicht wohl zu übertreffen! Ein Beispiel möge dies erläutern.

Das Präparat von *Ocn. dispar* enthält folgendes: Am grünen Laube sitzen vier Raupen verschiedener Größe, außer einer Anzahl sehr junger Raupen, auf durchfressenem Blatte. Männchen und Weibchen umflattern die Blätter. Ein anderes Weibchen ruht am Stamme, an welchem sich auch Eigelege, mit und ohne den Wollüberzug, finden, teils bereits von eben entschlüpften Larven umgeben. Der Borkenritze ist ferner eine Puppe angesponnen. Außer diesem mehr der Lebensweise entsprechend aufgestellten Teile zeigt das Präparat noch in nackter Nebeneinanderfolge: ♂♂, ♀♀, Puppe geschlüpft und nicht geschlüpft, sieben Raupen verschiedener Größe, Kot und Eigelege, jedes einzelne mit näherer Etikettierung versehen.

Daß auch hier für die Präparate gepreßte Blätter verwendet wurden, muß ich bemerken. Im übrigen aber ist das Streben des Autors nicht zu verkennen und anzuerkennen, den Schaden in natürlichen Fraßstücken zu charakterisieren. So ist das *Sap. populnea*-Präparat auf natürlichen Aspen-Zweigen mit den eigentümlichen Gallbildungen jener Käferlarven aufgebaut, die Gallen teilweise aufgeschnitten, um die Larven und Puppen im Innern vorzuführen.

Andererseits ist jedoch auch nicht zu leugnen, daß in den Aufstellungen eine störende Schablone herrscht, die sogar zu direkten Fehlern leitet. Stets ist in der Mitte des Kastens ein stärkerer Ast kerzengerade angebracht, von dem aus in unnatürlich regelmäßiger Anordnung dünnere Zweige sich steif seitwärts strecken, um die flach gepreßten Blätter zu tragen. Bei dem *Ret. resinella*-Präparat beispielsweise ist dies direkt falsch, da deren Larve wohl ausschließlich die Gipfeltriebe der Fichte deformiert, nicht aber die Seitentriebe! Auch erscheinen die Kästen zu gedrängt voll, besonders wegen der Menge des Laubes. Weniger aber charakteristischer Fraß in nicht so schwer wirkender Anordnung möchte jedenfalls besser gefallen. Die Stücke sind sonst in ihrer Präparation gewiß gut, und dem gedachten Mangel dürfte sich wohl ohne allzugroße Schwierigkeit abhelfen lassen. Der Wille, etwas Gutes in jeder Beziehung zu leisten, fehlt offenbar nicht!

Zur Ausstellung gelangten außerdem seitens jenes Autors: Biologien von *Phal. bucephala*, *Bomb. lanestris*, *Psil. monacha*, *Porth. chrysorrhoea*, *Das. pudibunda*, *Coss. cossus*, *Pier. brassicae*, *Sphinx pinastri*, *Mam. pisi*, *Cneth. processionea*, *Bup. piniarius* (die Raupen nicht ganz natürlich grün gefärbt!), *Dior. abietella*, *Ret. resinella*, *Conch. zebrana*, *Hyl. abietis*, *Piss. notatus*, *Loph. rufus*, *Sir. gigas* und andere. Gleichzeitig ist von derselben Seite ein unvergleichlich schöner, großer Bau der „Riesen"-Waldameise ausgestellt, dessen Bewohner aber leider völlig verschimmelt waren.

Herrn Gerike ist die silberne Medaille nebst einem Preise von 250 Mk. verliehen worden!

In dem Raume 3 der Abteilung begegnen wir ferner dem zweiten Teile der Ausstellung des Herrn Zimmermann, Hamburg. Wenigstens zu meiner Zeit fanden sich hier lebende Zuchten von *Leuc. salicis* und *Ocn. dispar*. Dieser Gedanke ist gewiß ein richtiger. Aber einmal ließen die vasenförmig gestaltenen Zuchtbehälter aus verziertem Glase — weshalb sind nicht die viel günstigeren Glaskästen von Aquarienform verwendet! — keinen ungestörten Einblick in ihr Inneres zu, andererseits war das, was ich sah, kein fesselndes Bild aus dem Raupenleben: Vereinzelte, schwache Raupen und versponnene, trockene Blätter an ebenso belaubten Zweigen. Desto erfreulicher war der Anblick eines anderen Präparates, welches einen Weidenstumpf mit einigen Arten seiner Bewohner: *cossus*, *vinula*, *bucephala* und *moschata* darstellte; das Ganze war zweckmäßig und sauber angeordnet.

In den folgenden acht Kästen ist dann die eigentliche Ausstellung von Insekten-Schädlingen untergebracht, welche sich in der Hauptsache auf Schmetterlinge beschränkt und teils auch nur die vollkommenen Tiere bietet. Etwas Interessanteres war nicht dabei, abgesehen vielleicht von prächtigen *neustria*- und *lanestris*-Nestern. Die Präparation dagegen darf eine gute genannt werden, wenn auch gelegentlich recht unnatürlich gefärbte Raupen und dergl. mit untergelaufen sind von Arten, deren naturgetreue Trocken-Konservierung allerdings anerkannt schwierig bleibt. Die erstgedachte Thatsache erklärt sich gewiß wesentlich daraus, daß der Autor einfacher Privatsammler ist; andererseits aber scheint mir doch gerade diesem ein eigenes Eindringen in die Biologie verhältnismäßig weniger Arten und eine sorgfältige,

Digitized by Google

naturwahre Präparation des Beobachteten, die dem Händler jedenfalls, wegen der großen Mühe, nicht bezahlt werden könnte, am ehesten möglich!

Den Wert dieser Ausstellung erblicke ich wesentlich in der durchweg musterhaften Präparation des Pflanzenmaterials. Es scheinen zunächst vorzüglich nachgeahmte, künstliche Blumen (allerdings sind auch einige hiervon vorhanden!) verwendet zu sein, bis eine sehr genaue Betrachtung ihre wirkliche Natur lehrt. Zweifellos ist hier als Präparationsmethode die längst bekannte, mittels völligen Einbettens in heißen Sand zur Anwendung gekommen, eine Präparationsmethode, die ich ganz entschieden als die einzig richtige hinstellen möchte. Ich rechne es dem Autor zu besonderem Verdienste an, die Ergebnisse derselben hier dargelegt zu haben.

So sehr nun auch die Präparation des Futters an sich jener bequemeren, aber durchaus unzureichenden Methode des Pressens gegenüber nachahmenswert ist, legt mir auch hier etwas anderes Zeugnis ab für eine falsche Auffassung des Wertes eines recht gewählten Fraßstückes für die Biologie. Der Autor scheint sich seines Könnens im Pflanzen-Präparieren sehr bewußt zu sein, sonst ist es mir unverständlich, wie das Pflanzenmaterial derartig in dekorativer Weise verwendet werden konnte. Ich erwähne nur, daß um einen völlig intakten Rosenzweig mindestens zwölf Stück Cetonien, Melolonthen, Rhizotrogen, und zwar ausschließlich als Imago, aufgestellt sind u. s. w. u. s. w.! Das Futter ist beliebig gewählt, stets, glaube ich, fehlt jeder Fraß! Da hat die Pflanze keine Bedeutung, sie ist ein reiner Schmuck und beengt höchstens, wie hier in der That, den Raum! Dies gilt besonders für die ersten und letzten Kästen!

Für mich ist ein prägnantes Fraßstück möglichst natürlicher Präparation ein ebenso lehrreicher wie unentbehrlicher Bestandteil einer jeden Biologie, die auf Vollständigkeit und Güte Anspruch erhebt. Ich bin der Ansicht, daß auf eine zweckmäßige Auswahl desselben und gute Konservierung viel mehr Wert gelegt werden muß, als es bisher geschehen ist. In dieser Richtung werden die biologischen Präparate noch wesentlich zu vervollkommnen sein!

Dem Herrn Aussteller wurde ebenfalls die silberne Medaille und ein Preis von 150 Mk. zuerkannt. Schr.

Monströser *Ergates faber* Fabr. ♀. Die verschiedenen, in der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“* veröffentlichten Mitteilungen über monströse Coleopteren möchte ich durch einige Bemerkungen über einen abnormen *Ergates faber* Fabr. ♀ ergänzen, der sich in meinem Besitz befindet. Ich erbeutete denselben vor einigen Jahren auf einem Ferienurlaub im Revier meines Vaters im Kreise Deutsch-Krone in Westpreußen. Die abnorme Bildung befindet sich an der rechten Flügeldecke. Während die linke Flügeldecke ganz normal ist, ist die rechte im Längenwachstum um etwa 2 mm zurückgeblieben und zeigt außerdem am Endbogen eine leichte Einbuchtung. Auch ist am Ende der Flügelnaht eine kleine Ausschweifung bemerkbar.

P. Hoemke.

Argynnis paphia aberratio backei. Bei meinem Sommeraufenthalte in Georgenswalde, einem kleinen Orte an der Nordküste von Samland, gelang es mir, am 17. Juli d. Js. ein ♂ von *Argynnis paphia* zu fangen, das von der normalen Form stark abweicht. Alle schwarzen Flecke sind zusammengeflossen und verdunkeln fast die ganze Oberfläche, während die rotbraune Färbung auf die Flügelwurzeln und zwei Flecke auf den Hinterflügeln beschränkt ist. Die Unterseite weicht ebenfalls ab; die schwarzen und grünlichen Flecke fließen zusammen, und an der Basis der Hinterflügel befindet sich die silberweiße und am Rande die violette Färbung, während das Grün die Mitte zwischen beiden Farben einnimmt. Da diese Form meines Wissens noch nicht bekannt ist, so gebe ich ihr den Namen *„Argynnis paphia aberratio backei“*. (A. Backe, Eigenname.)

Franz Unterberger, Königsberg i Pr.

Fadenwürmer in Schmetterlingen. Schon wiederholt habe ich bei Schmetterlingspuppen, besonders Tagfalterpuppen, beobachtet, daß denselben nach einer gewissen Puppenruhe lange Würmer, sogenannte Fadenwürmer, statt der Falter entschlüpften.

Zuweilen kommt es jedoch auch wohl vor, daß diese Würmer erst dann den vollkommen entwickelten Schmetterling verlassen, wenn derselbe getötet wird; daß also auch gleichzeitig der Wurm sein Leben lassen muß und sich nun in seiner Todesangst aus dem After des Schmetterlings herauswindet und, ohne ganz aus demselben herauszukommen, verendet.

Vor etwa vier Jahren zog ich in Anzahl *Lasioc. quercifolia;* beim Töten eines ♂ dieser Zucht entwand sich dem Hinterleibsende derselben ein etwa 0,6 Millimeter dicker und gestreckt circa 22 Millimeter messender Wurm von gelblich weißer Farbe, der aber nach dem vollständigen Verlassen seines „Wirtes“ sofort verendete.

In diesem Sommer fing ich eine *Zygaena carniolica* ♂, aus deren Afterende sich beim Töten ebenfalls ein ziemlich langer, jedoch etwas dünnerer Fadenwurm von goldgelber Farbe wand und alsbald verendete.

Es ist interessant, wie sich das Insekt trotz der bereits lange Zeit in ihm hausenden

Digitized by Google

Schmarotzer vollkommen entwickeln kann, und erinnern derartige Fälle lebhaft an die, allerdings auch sehr vereinzelt vorkommenden Fälle der Entwickelung der Imagines, deren Raupen oder Puppen von Schlupfwespen- oder Fliegenlarven bewohnt waren. Es trägt eben hier die stärkere Natur den Sieg davon; der Schwächere muß unterliegen, wie in der Natur, so auch im menschlichen Leben.

H. Ganckler, Karlsruhe i. B.

Zur Lebensweise der Kohlwanze. Im allgemeinen ist die Kohlwanze *(Strachia oleracea* L.) nicht als sonderlich schädlich verrufen. In verschiedenen Lehrbüchern kann man sogar lesen, daß sie nach Wanzenart anderen Insekten fleißig zu Leibe gehe. Nach meinen Beobachtungen zeigten diese Tiere allerdings weniger Raubgelüste; um so friedlicher saugten sie oft an meinen Levkojen, wie sie ja Kruciferen überhaupt gern befallen, hauptsächlich junge Kohl- und Rapspflanzen. Sehr überrascht wurde ich, als mich eines Tages ein Besitzer in seinen Garten rief, um mir das „verwünschte Ungeziefer“ zu zeigen, welches seine Gemüsestücke vernichtete. Es wimmelte natürlich von unzähligen Kohlwanzen. Erst hatten dieselben seine Kohlbeete vernichtet und waren alsdann aus Mangel an besserer Kost den benachbarten Buschbohnen verderblich geworden. An einer anderen Stelle schien ihnen in der Not selbst Kartoffelkraut zu behagen. Nie zuvor habe ich gesehen, daß die besagten Schnabelkerfe so boshaft und schädlich werden können.

Max Müller.

Grammatisch richtige Insektennamen. In No. 39, Bd. II der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“*, p. 623 werden philologische Regeln für Benennung von Insekten erörtert, die nicht ohne Widerspruch bleiben dürfen, denn gerade unrichtige Dinge finden bei Unkundigen am leichtesten Anklang. Wenn die Nomenklatur in der Entomologie lateinisch sein soll, so wird man sich auch nach in dieser Sprache selbst begründeten Regeln und nicht nach selbstgemachten richten müssen. Die mit *soma, loma, stoma* u. s. w. zusammengesetzten Gattungsnamen werden allerdings vielfach für Substantiva und nach Analogie deutscher Worte, wie Schmeerbauch, Süßmund u. s. w., für Neutra gehalten. Sehr mit Unrecht, denn derartige Substantivbildungen giebt es weder in der lateinischen noch in der griechischen Sprache. Die fraglichen Namen sind vielmehr, wie die meisten in der Entomologie gebrauchten Gattungsnamen, substantivierte Adjektiva, und der Autor hat unter den drei zu Gebote stehenden Endungen *us, a, um* nur zufällig die Femininendung gewählt. Es hätte also ebensogut *Spilosomus* und *Spilosomum*, *Tegostomus* und *Tegostomum* u. s. w. heißen können. Auch Namen, wie *Eriopus* = wollfüßig, *Crateronyx* = mit kräftigen Krallen, *Spintherops* u. s. w. sind substantivierte Adjektiva, und zwar Adjektiva einer Endung, so daß an sich alle drei Geschlechter möglich sind. Entscheidend für das Geschlecht eines solchen Gattungsnamens ist lediglich der Gebrauch, den der Autor davon gemacht hat. Hat also der Autor geschrieben: *Spintherops hirsutus* u. s. w., so wird es dabei verbleiben müssen, denn *Spintherops* heißt nicht etwa „Funkenauge“, sondern „funkenäugig“, und ein Mann kann ebensogut *spintherops* sein wie eine Frau. Dagegen giebt es kein Adjektiv *„ligniperdus“!* Es ist so leicht nicht, richtig ein lateinisches Substantiv zu bilden; aber *„ligniperda“* ist, wenn auch späte, doch richtige lateinische Substantivbildung: der Holzhauer oder Holzverderber. Es darf also absolut nicht *„Cossus ligniperdus“*, sondern es muß *„Cossus ligniperda“* heißen. Dasselbe gilt natürlich von dem Wort *„piniperda“*, das ebensowenig verändert werden darf. *Cilix* wird wohl besser als Maskulinum gebraucht; aber da auch dieses Wort ursprünglich kein Substantivum, sondern ein Adjektivum ist, so dürfte auch das Femininum erlaubt sein. Jedenfalls ist *cilissa* nicht das Femininum von *cilix*, sondern von *cilissus*. Das Wort *gnophos* ist allerdings ein männliches Substantiv, aber als Gattungsname falsche Bildung, denn unsere Gattungsnamen sollen zwar aus der griechischen Sprache entnommen werden, aber selbst lateinisch sein. Es muß also *Gnophus* heißen. Ähnlich verhält es sich mit dem Namen *„Metopoceras“*, nur daß derselbe weder ein lateinisches noch ein griechisches Wort ist; wenigstens ist in beiden Sprachen eine so inepte Bildung völlig unerhört. Das Wort hätte nach Analogie des griechischen Wortes *„rhinokeraos - rhinokeros“* gebildet werden müssen, das in die lateinische Sprache übergegangen ist und hier *„rhinoceros“* lautet. Dieses Wort ist natürlich wieder ursprünglich ein Adjektiv: mit einem Horn auf der Nase, könnte also auch heute noch adjektivisch in allen drei Geschlechtern gebraucht werden. Danach muß unser Gattungsname notwendig *„Metopoceros“* heißen, braucht aber durchaus nicht für ein Neutrum gehalten werden. Auf eine Emendation des Namens *Anobium* in *„Arnobium“* wird wohl kein ernsthafter Entomolog hineinfallen, denn dabei würde es sich doch sehr fragen, ob denn aus *arneomai* und *bios* richtig ein *„Arnobium“* gebildet werden kann. Das Wort *anobium* ist ein Participium, gebildet aus *ano* = hinauf, von neuem, und *bioo* = leben, will also das Gegenteil von dem bezeichnen, was *„Arnobium“* bedeuten soll. Wenn in der griechischen Sprache statt *anobion* vielmehr ein *anabion* gebräuchlich ist, so ist um deswillen eine Emendation durchaus nicht nötig; dieselbe würde auf Johann Ballhorn hinauskommen.

Digitized by Google

Was endlich die *Pimpla instigator* betrifft, so ist diese Zusammenstellung allerdings eine Inkongruenz, die bei Neubildungen vermieden werden sollte, übrigens aber erträglich ist und leider überhaupt nicht aus der Welt geschafft werden kann; denn aus einer *Doritis Apollo* etwa eine *D. apolla*, oder aus einem *Allantus Vespa* einen *All. vespus* zu machen, wird ja niemand einfallen; und gar eine *Hesperia* (Fem.) *comma* (Neutr.) wird ertragen werden müssen. Ob also *„instigator“* in *„instigatrix“* emendiert werden darf, ist sehr disputabel. Fr. W. Konow.

Über die Lebenszähigkeit von Insekten. Sehr vieles Wunderbare und Interessante ist schon über diesen Gegenstand geschrieben worden, und jede Mitteilung von wissenschaftlicher Seite ist in dieser Beziehung von großem Interesse. Ein Mitarbeiter des „American Naturalist“ sammelte im Dezember v. Js. Larven von einer Fliege, die in den Wassern des großen Salzsees in den westlichen Vereinigten Staaten leben, und ließ sie zunächst zehn Tage in dem Salzwasser, um sie dann in einer Flasche mit dreiprozentigem Formalin aufzubewahren. Nach weiteren zehn Tagen nahm er das Glas wieder vor und fand von den darin enthaltenen Larven trotz der ungemeinen Schärfe der genannten Flüssigkeit noch drei Larven am Leben. Dieser Naturforscher beobachtete ferner eine Heuschrecke, oder vielmehr einen traurigen Bruchteil einer solchen, der nur aus dem Vorderleibe und dem Kopfe bestand, während der übrige Körper fortgerissen war. Dieses verstümmelte Tier brachte es fertig, noch neun Tage zu leben. Die französische Zeitschrift „Chenil“ endlich macht die Mitteilung, daß in dem Leibe einer Forelle, welche nach ihrem Tode noch zwölf Stunden gelegen hatte, bevor sie geöffnet wurde, sich zwei Käfer lebend vorfanden. Diese Tiere wurden als Kuriosität aufgehoben, und ihre Gesundheit schien nicht im geringsten durch die Gefangenschaft im Tierleibe gelitten zu haben, die sich wie eine Nachahmung en miniaturen der biblischen Geschichte vom Propheten Jonas im Haifischmagen ausnimmt. Dazu kann ich selbst folgenden Fall mitteilen: Am 13. September 1896 fand ich eine *Vespa vulgaris*, deren Kopf vom Rumpfe abgetrennt war. Etwa zwei Stunden beobachtete ich diese zwei Teile und fand, daß sie nach dieser Zeit noch immer konvulsivisch zuckten. Emil K. Blümml.

Über Präparieren und Konservieren von Insekten. Es war in der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“* schon wiederholt die Rede von diesem Gegenstande, und so will auch ich meine Methode mitteilen, wie ich Coleopteren und Dipteren präpariere und konserviere.

Zum Töten der Coleopteren verwende ich immer den Hoffmann'schen Geist (in jeder Apotheke erhältlich), aus zwei Teilen Spiritus und einem Teil Aether sulfuricus bestehend. Cyankali und Benzin verwende ich nie, ersteres und letzteres wegen der Gefährlichkeit, da leicht bei Kindern eine Verwechselung eintreten kann. Die getöteten Käfer selbst imprägniere ich mit Arsenlösung, um Raub-Insekten abzuhalten. Ebenso imprägniere ich die Namen- und Fundortzettelchen, jedoch mit einer Lösung von Naphthalin und Methyl-Alkohol. Zum Fangen der Aaskäfer verwende ich die Kartenblatt-Pincette, da dieselbe, wenn abgenutzt, leicht wieder herstellbar ist. Als sehr praktisch zum Töten erwies sich eine Lösung von Kampfer in Chloroform.

Dipteren, hauptsächlich Tachinen und Apterygoten, töte ich durch Eucalyptol, eine Methode, die bis jetzt noch nicht angewendet wurde. Eucalyptolstifte, wie sie gegen Gelfen *(Culex)* angewendet werden, sind in jeder Apotheke erhältlich. Dieselben werden entweder in heißem Wasser oder in Spiritus aufgelöst; beim Erkalten des Wassers ist das Ausfallende abzufiltrieren. Diese Eucalyptollösung wird bei der Anwendung auf Papierschnitzel oder Watte getropft und die Dipteren, besonders kleine Arten, in das Tötungsglas gegeben. Zur Imprägnierung von biologischen Stücken ist es ebenfalls sehr gut anzuwenden. Bei kleineren Hymenopteren versagt die Eucalyptollösung ihre Wirkung ebenfalls nicht. Emil K. Blümml.

Aus den Vereinen.

Verein für Naturkunde zu Crefeld.

Sitzung am 10. September 1897.

Nach erfolgter Mitteilung verschiedener unwesentlicher Vereinsangelegenheiten, die hier nicht weiter interessieren, verlas der Vorsitzende eine von Dr. Aug. Weißmann in Freiburg i. Br. verfaßte Abhandlung über das Wandern der Vögel, in welcher die Entstehung und Entwickelung des so rätselhaften Wandertriebes bei den Strich- und namentlich bei den Zugvögeln auf Grund vielfacher Beobachtungen und nach den neuesten Forschungsergebnissen allgemeinverständlich dargestellt war. An der Hand einer ausgehängten größeren Wandkarte von Europa wurden die von den Vögeln während ihrer periodischen Wanderungen stets genau innegehaltenen Zugstraßen demonstriert. In der sich an die Vorlesung anknüpfenden Diskussion berichtete ein als Gast anwesender Herr Assessor v. Varendorff aus Stettin einiges über den Aufenthalt verschiedener Zugvögel, insbesondere der Schnepfen, auf der vielfach von Zugvögeln als Übergangsstation benutzten Insel Rügen.

Digitized by Google

Herr Alb. Denke legte hierauf verschiedene, von ihm während eines Aufenthaltes im Riesengebirge gesammelte Gesteinsarten (Granit, Basalt, Feldspat, Chrysopras, Quarzkrystalle, Kalkstein etc.) vor und machte dann einige Mitteilungen über das Insektensammeln, speciell das Schmetterlingssammeln, dortselbst. Letzteres war infolge des ungünstigen Wetters während seines Dortseins wenig von Erfolg gewesen.

Das obige Thema über das Wandern der Vögel hatte soviel Zeit in Anspruch genommen, daß ein Bericht über das Resultat einer zum Egelsberge unternommenen Sammeltour nach vorweltlichen Muscheln und Schnecken tertiären Alters, der vorgerückten Zeit wegen, bis zur nächsten Sitzung verschoben werden mußte.

Sitzung am 24. September 1897.

Der wissenschaftliche Teil der Sitzung wurde durch ein interessantes Thema aus der geologischen Vergangenheit der Crefelder Gegend eingeleitet. In der Umgebung Crefelds befinden sich in nördlicher und nordöstlicher Richtung einige niedrige Sandhügel, welche die Grenze bezeichnen, woselbst zur Tertiärzeit unseres Erdballes das Meeresufer sich befand. Ferner bezeichnen sie ziemlich genau die Richtung, wie weit während des Diluviums die Eisgletscher im Crefelder Gebiete vordrangen. So sind diese Hügel in doppelter Beziehung interessant, indem sie in ihrem Innern die Merkmale bergen, nach denen bestimmt anzunehmen ist, daß dortselbst nacheinander folgend, allerdings in riesigen Zeitabschnitten, das Ufer des Meeres und später die Grenze der Vergletscherung gewesen ist. — In verschiedenen Schichten bergen diese Hügel, insbesondere der Egelsberg, eine Anzahl kleinerer Muscheln, Schnecken und Korallen, welche zum größten Teil dem Meere entstammen. Einzelne derselben gehören den sogenannten Gletscherschliffen an, sie sind wie mit einem Messer durchschnitten; auch der in denselben befindliche Sand zeigt an der abgeschliffenen Seite der Muschel noch deutlich die Spuren des Abschleifens. Eratische Blöcke nördlicher Herkunft, die sich zerstreut in und auf den Hügeln vorfinden, wie zahlreiche Feuersteindrusen, denen zum Teil die Kreide, in der sie früher eingeschlossen gewesen sind, noch anhaftet und roter Sandstein, der sonst nirgends in der Crefelder Gegend zu finden ist, liegen hier als Zeugen gewaltiger vorweltlicher Naturereignisse. Unter diesen rein nordischen Gesteinen findet sich sodann rheinischer Schiefer und andere dem rheinischen Gebirge entstammende Gesteinsmassen. Zwischen den Hügeln (Egelsberg und Hülserberg) ziehen sich kleinere und größere teichartige, dem Uneingeweihten rätselhaft erscheinende Gewässer mit zum Teil enormer Tiefe hin, die bei den Bewohnern wegen ihrer Gefährlichkeit in schlechtem Andenken stehen, da sie schon manches Menschenleben, das sich zur Winterzeit ihrer trügerischen Eisdecke anvertraute, gefordert haben. Diese Gewässer sind nach allen Anzeichen als die Reste des früheren Bettes des Rheins zu betrachten, der nach Abschmelzung der Eismassen sich hier seinen Weg bahnte. Später, nachdem das Meer allmählich zurücktrat, veränderte der Rhein seinen Lauf und wandte sich mehr östlich.

Oben erwähnte, sich bis zur holländischen Grenze hinziehende Teiche blieben als Reste zurück und bilden gegenwärtig mit den umliegenden Hügeln sprechende Zeugen der geologischen Vergangenheit der Crefelder Gegend.

Herr W. Krancher, der mit Fleiß seit einer Reihe von Jahren die in dem Egelsberge vorkommenden Konchylien etc. gesammelt hat, unternahm es, in der Form eines freien Vortrages die erzielten Resultate geologischer Forschung in der Crefelder Gegend darzulegen. An der Hand einer vom Vortragenden angefertigten großen Karte, ein ideales Bild der verschiedenen Schichten der Erde, wie sie in der Natur aufeinander folgen, darstellend, und unter Vorzeigung der von ihm aufgefundenen Gehäuse (ca. 100 Arten) wurde den Zuhörern, soweit sich dies in einem dreiviertelstündigen Vortrage bewerkstelligen ließ, ein verständliches Bild der gewaltigen Veränderungen, welche im Laufe von Jahrtausenden in der Crefelder Gegend stattgefunden haben, entrollt.

Nach halbstündiger, der Bibliothek und sonstigen Angelegenheiten gewidmeter Pause nahm Herr M. Rothke das Wort und sprach unter Vorzeigung sämtlicher in der Umgebung Crefelds aufgefundenen Arten, Varietäten und Aberrationen über die einheimischen Arten der Lepidopterenfamilie *Lycaenidae.* Danach sind in der Crefelder Fauna bis heute aufgefunden worden: drei Gattungen mit zwanzig Arten und sieben benannten Aberrationen und Varietäten, sowie eine unbeschriebene Abänderung von 39 in Deutschland vorkommenden Arten mit 27 benannten Varietäten und Aberrationen. Auf die einzelnen Gattungen verteilt, stellt sich das Verhältnis folgendermaßen:

Thecla: in Deutschland 8 Arten mit 5 Varietäten und Aberrationen.

Thecla: bei Crefeld 5 Arten mit einer unbeschriebenen Abänderung (*rubi* mit fast ganz gelben Hinterflügeln).

Polyommatus: in Deutschland 8 Arten mit 7 Varietäten und Aberrationen.

Polyommatus: bei Crefeld 2 Arten mit einer Aberration.

Lycaena: in Deutschland 23 Arten mit 15 Varietäten und Aberrationen (*boetica* ist nicht mitgezählt, da es jedenfalls sehr zweifelhaft ist, ob diese Art noch in Deutschland vorkommt.

Lycaena: bei Crefeld 13 Arten mit 6 Varietäten und Aberrationen.

Während aus der Gattung *Polyommatus* in der Fauna Crefelds nur 2 Arten vorkommen,

Digitized by Google

ist *Lycaena* verhältnismäßig sehr stark vertreten (13 von 23 in Deutschland vorkommenden Arten).

Dies erhellt am besten aus einem Vergleich mit der Fauna des in ziemlich gleicher Breite, aber weit günstiger gelegenen Gebietes von Chemnitz. Während nämlich die Fauna von Chemnitz aus der Gattung *Thecla* 7 Arten aufweist, Crefeld dagegen nur 5, und aus der Gattung *Polyommatus* Chemnitz 6 Arten, wogegen Crefeld deren nur 2 besitzt, gehören der Fauna von Chemnitz aus der Gattung *Lycaena* 10 Arten an, wogegen Crefeld deren 13 aufweist.

Diesen Reichtum an Lycaenen verdankt Crefeld in erster Linie den an den Ufern des Rheins bei Mündelheim um Hohenbudberg gelegenen kalkhaltigen Wiesen, welche zur Sommerzeit eine so mannigfaltige Flora hervorbringen, wie man sie auf sonstigen Wiesen in der Umgebung Crefelds nicht kennt. Namentlich reich sind dieselben an Leguminosen, welche bekanntlich für sehr viele Bläulinge die Futterpflanzen abgeben. Die zur Fauna Crefelds gehörenden Arten, Aberrationen und Varietäten sind folgende: Genus **Thecla:** *betulae, ilicis, pruni, quercus* und *rubi* nebst einer Abänderung. Genus ***Polyommatus:*** *dorilis, phlaeas, ab. schmidtii.* Genus ***Lycaena:*** *argiades, aegon, argus, icarus, ab. icarinus, ab. arcuata, ab. caerulea (ab. arcuata-caerulea), argiolus, astrarche, v. aestiva, bellargus, ab. ceronus, coridon (coridon-arcuata), minima, semiargus, alcon, euphemus* und *arcas.*

Der paläarktischen Fauna gehören nach der Zusammenstellung, wie sie in Rühl-Heyne: „Die paläarktischen Großschmetterlinge und ihre Naturgeschichte" gegeben ist, aus der Familie der *Lycaenidae* insgesamt 6 Gattungen mit 226 Arten und 224 Varietäten und Aberrationen an, und zwar aus dem Genus *Thecla* inkl. *Laeosopis roboris* (letztere wurde früher zu *Thecla* gezogen) 39 Arten und 29 Varietäten und Aberrationen, aus dem Genus *Thestor* 6 Arten und 4 Varietäten und Aberrationen, aus dem Genus *Polyommatus* 25 Arten und 40 Varietäten und Aberrationen, aus dem Genus *Cigaritis* 5 Arten und 3 Varietäten und Aberrationen aus dem Genus *Lycaena* 151 Arten und 148 Varietäten und Aberrationen.

Die angeführten Summen werden im Laufe der Zeiten namentlich durch neue Varietäten aus den zur paläarktischen Fauna gehörenden asiatischen Gebieten, wenn diese erst gründlicher erforscht sein werden, einen nicht unwesentlichen Zuwachs erhalten.

Beiden Vorträgen wurde seitens der anwesenden Mitglieder die größte Aufmerksamkeit geschenkt.

Die interessante Sitzung erreichte gegen 11½ Uhr ihr Ende. M. R.

Litteratur.

Zehnter, Dr. L. De Plantenluizen Van Het Suikerriet Op Java. Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. (Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java.) H. Van Ingen, Soerabaja.

Zu diesem Gegenstande: „Zuckerrohr-Schädlinge auf Java" wurden mir mehrere Schriften desselben Verfassers seitens der Redaktion der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie"* freundlichst überlassen; ihre Lektüre hat mein Interesse lebhaft erregt.

Wenn es auch zunächst fremde Insekten sind, die in Wort und Bild treffend vorgeführt werden, schließen sie sich doch in ihren Lebensgewohnheiten unseren entsprechenden Schädlingen durchaus an; andererseits aber wird gerade eine derartige Ergänzung zu Studien an einheimischen Insekten sehr zu begrüßen sein als wertvolle Erweiterung des eigenen Gesichtskreises.

Das letzte, mir vorliegende Heft (Afl. 4, 1897) behandelt auf 24 Seiten *Chionaspis sacchari-folii n. sp.* und *Chionaspis depressa n. sp.* Ich hebe noch besonders hervor, daß die Tafeln (hier zwei) stets auch den höchsten Anforderungen genügen. Entomologen, welche sich mit einschlägigen Studien befassen, werden diese Arbeiten nicht übergehen dürfen.

Schr.

Schilsky, J., Küster, Dr. H. C., und Kraatz, Dr. G. Die Käfer Europas. Nach der Natur beschrieben. 33. Heft: 177 Blätter. 3 Mk. Nürnberg. 1897. Verlag von Bauer und Raspe.

Wenn ich auf die eigenartige Einrichtung dieses großartig angelegten Käferwerkes: Lose, doppelseitig bedruckte Blätter in festem Pappkarton, hinweise, so wird dies im allgemeinen Bekanntes wiederholen. An sich mit dieser Behandlung des bei solcher Vollständigkeit sehr schwierigen Stoffes wohl einverstanden, erscheint es mir doch von größtem Vorteil, wenn jeder Art ein einzelnes Blatt gewidmet wäre, da es doch nicht als „Taschenbuch" gedacht ist, um das gegebene kleine Format zu rechtfertigen.

Im vorliegenden 33. Heft werden die Gattungen *Danacaea* (78 Arten), *Dasytes* (5 Arten), *Dasytiscus* (1 Art), *Trichoceble* (1 Art) und *Haplocnemus* (15 Arten) behandelt, die erstgenannte durch eine offenbar sehr sorgfältig durchdachte Bestimmungstabelle ihrer Arten eingeleitet. Der lateinisch geschriebenen ausführlichen Diagnose, welche im weiteren für das ♂ und ♀ unterscheidend specialisiert wird, folgen, nach Angabe der betreffenden Litteratur und Nennung der Varietäten und ihrer Charakteristika, in deutscher Sprache specialisierte Beschreibung der Art, Bezeichnung ihrer Fundorte und eingehende synonymische und kritische Bemerkungen.

Ich hoffe, an dieser Stelle über die weiteren Hefte referieren zu können.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Die Weidenblattkäfer.

Von Prof. Dr. Rörig, Königsberg i. Pr.

Da auch in diesem Jahre wieder stellenweise der Weidenblattkäfer und andere Insekten erheblichen Schaden an verschiedenen Weidenkulturen angerichtet haben, wird es vielleicht am Platze sein, diejenigen Wahrnehmungen, die ich im Jahre 1896 gelegentlich meiner im Auftrage des Herrn Landwirtschaftsministers nach den Bandholzpflanzungen an der Elbe unternommenen Reise zu machen Gelegenheit hatte, und die in einem an das Ministerium für Landwirtschaft erstatteten Gutachten von mir niedergelegt worden sind, hier kurz zu rekapitulieren.

Es handelte sich in den von mir besuchten Bezirken nicht — wie bisher angenommen wurde — allein um den Weidenblattkäfer *(Phratora vitellinae)*, dessen Fraß der Grund für das Zurückgehen oder gar Absterben der befallenen Weiden war, sondern es trugen mit ihm im Verein auch andere Insekten zur Vernichtung der Pflanzen bei, deren Vorhandensein und schädlichen Einfluß man bisher übersehen oder gar nicht beobachtet hatte.

Die zwei wichtigsten der von mir beobachteten Schädlinge sind folgende:

I. Der Weidenblattkäfer *(Chrysomela vulgatissima* L. *Phyllodecta, Phratora vitellinae* Gyll., *coerulescens* Küst.). II. Der Sahlweidenblattkäfer *(Galeruca capreae)*, welche nachstehend näher beschrieben werden mögen, während einige andere, wie die Raupe eines Wicklers (*Teras hastiana* L. — *sparsana* Tr.), die in einigen Örtlichkeiten zwar häufig, aber nicht in gefahrdrohender Menge auftraten, sowie die rötlichen Larven mehrerer Arten von Gallmücken, welche zwischen den oberen Spitzenblättern der mehrjährigen Ruten sich aufhalten, hier nur kurz zu erwähnen sind.

I. Der Weidenblattkäfer.

Dieser zur Familie der Chrysomeliden gehörige Käfer hat mit seinen nächsten Verwandten *Chrysomela vitellinae, Chr. viennis* und *Chr. versicolora* die metallische Färbung gemeinsam, die bei den genannten Arten vom glänzenden Messinggelb bis Erzgrün wechselt, bei dem ersteren jedoch meist eine stahlblaue ist. Die Breite dieses kleinen Käfers ist etwa 2—2,4 mm bei doppelter Länge; er unterscheidet sich von dem anderen ohne weiteres dadurch, daß seine Beine stets dunkel gefärbt sind, während dieselben bei jenem zum Teil gelbe oder rote Farbe tragen.

Auch seine Larve zeigt manche Eigentümlichkeit, die eine Verwechselung mit den übrigen ausschließen, wenn sie auch auf den ersten Blick ihre nahe Zugehörigkeit zu diesen erkennen läßt. Bei ihr nämlich ist die Unterseite stets einfarbig, ohne die bei *Chr. vitellinae* und *Chr. viennis* hervortretende Fleckenzeichnung; auch sind die regelmäßig über den Körper verteilten, auf kleinen Wärzchen stehenden Haare weiß, bei den letztgenannten dagegen grau bis dunkelbraun.

Die Lebensweise aller der genannten Blattkäfer stimmt im wesentlichen überein, namentlich dürfte besonders die Zahl der in einem Jahre auftretenden Generationen nicht verschieden sein. In einigen Handbüchern werden zwei, in anderen drei Generationen als Regel angegeben; ich glaube nach den Beobachtungen, die ich selbst anzustellen Gelegenheit hatte, und nach den von mir eingezogenen Erkundigungen Grund zu der Annahme zu haben, daß im Kreislauf eines Jahres nur zwei Generationen aufeinander folgen. Wenn nämlich im April und Mai die Käfer ihre Winterverstecke verlassen, und man im Anfang Juni die mehr oder minder erwachsenen Larven, also die Jugendzustände der ersten Generation, findet, welche sich nach einer im günstigsten Falle acht- bis zehntägigen Puppenruhe zu Käfern verwandelt haben, so ist es unter weiterer Berücksichtigung des Umstandes, daß denselben eine ziemlich lange Lebensdauer beschieden ist — in den letzten Tagen des Juli waren sie noch nicht einmal mit der Fortpflanzung beschäftigt —, kaum denkbar, daß in den zwei Monaten August und September noch zwei Generationen sich entwickeln sollten. Vielmehr dürfte der weitere Verlauf gewöhnlich sich so gestalten, daß

Digitized by Google

aus den zu Anfang August abgelegten Eiern sich die Larven der zweiten Generation entwickeln, die während jenes Monats heranwachsen und zu Beginn des September zu Käfern werden, welche noch eine Zeit lang fressen und sich dann in ihre Winterquartiere zurückziehen. Diese finden wir in alten Stämmen, unter deren rissiger Rinde sich die Käfer, dicht aneinander gedrängt, zu Hunderten vereinigen, in trockenen Schilfüberresten und in der Flut zusammengetragener Strohhaufen, namentlich jedoch in den Strohdächern der in der Nähe der Weidenanpflanzungen stehenden Häuser. Dort sammeln sich die Käfer oft in ganz ungeheurer Menge, da ihnen hier die vorzüglichsten Schlupfwinkel in großer Auswahl zu Gebote stehen, die überdies noch den Vorteil einer selbst im strengsten Winter stets vorhandenen, gewissen Wärme zeigen. Die Zeit, in der diese und ähnliche Ruheplätze aufgesucht werden, scheint sehr verschieden zu sein, wenigstens machte ich gelegentlich meines Besuches in den am linken Elbufer liegenden Bandholzpflanzungen, auf denen sich in den letzten Tagen des Juli und den ersten des August noch Hunderttausende der Käfer tummelten, die merkwürdige Wahrnehmung, daß sich eine große Menge hinter der alten rissigen Rinde an Obstbäumen und Zaunpfählen verkrochen hatte, von wo aus sie bei der durch mich verursachten Störung allerdings mit großer Gewandtheit teils durch Fortlaufen, teils durch Fallenlassen sich dem Bereich des unerwarteten Spähers zu entziehen suchten. Auch in dem Hause, in dem ich mich dort während des Mittags aufhielt, waren sie — namentlich an den Gardinen und Fenstern — in großer Menge vorhanden.

Eine ähnliche Beobachtung machte übrigens Altum bereits im Jahre 1880, indem er auf dem Revier Grünewalde, Regierungsbezirk Magdeburg, den Käfer im August in großer Zahl in den Bohrgängen von *Hylesinus crenatus* an zwei alten Eschen fand.*) Sollte diese auffallende Erscheinung vielleicht dadurch zu erklären sein, daß ein Teil der ersten Käfer-Generation nicht dem Fortpflanzungsgeschäfte obliegt, sondern, den nahen Tod fühlend, zu so außergewöhnlicher Zeit die Verstecke aufsucht? Unmöglich wäre dieses nicht, da ich neben sehr vielen, noch sehr lebhaften Käfern auch zahlreiche tote fand.

Was nun das Leben dieser Schädlinge während der verschiedenen Tageszeiten und unter besonderen Witterungseinflüssen anlangt, so ist zunächst hervorzuheben, daß die Käfer an warmen, sonnigen Tagen um die Mittagszeit am lebhaftesten zu sein scheinen; sie fliegen dann gewandt dicht über den obersten Spitzen der von ihnen heimgesuchten Weidenruten umher, setzen sich wohl einmal kurze Zeit hin, um bald wieder ihr unruhiges Spiel von neuem zu beginnen. Ich habe zu allen Zeiten die Käfer beobachtet, aber nie gesehen, daß sie während der Mittagsstunden Nahrung zu sich nehmen; vielmehr zeigten sie dann entweder ihre Flugkünste oder saßen still auf den Weidenblättern. Da die Fraßstellen an diesen meist etwas abgewelkt waren, ist es wahrscheinlich, daß die frühesten Morgenstunden oder sogar die Nacht zur Nahrungsaufnahme benutzt werden.

Bei Regenwetter ändern sich diese Lebensgewohnheiten insofern, als man dann auch zur Mittagszeit die Käfer ruhig an geschützten Stellen, häufig an der Blattunterseite, sitzen sah. Zu beachten ist bezüglich der Art und Weise des Fraßes, daß die Larven ausschließlich oder wenigstens fast ausschließlich das Blattfleisch der Unterseite verzehren, während die Käfer die Oberseite bevorzugen, im übrigen aber ebenso sorgfältig auch die kleinsten Rippen verschonen wie die Larven.

Von den verschiedenen Weidenarten wurden von *Chr. vulgatissima* mit Vorliebe *Salix viminalis* heimgesucht. *S. amygdalina* war dagegen wenig oder gar nicht angegriffen, und von ersterer waren es weder die jüngsten, einjährigen Schößlinge, die am meisten befressen wurden und, weil am wenigsten widerstandsfähig, auch am meisten litten. Altum hat die Beobachtung gemacht, daß in der That die verschiedenen Weidenblattkäfer eine ganz bestimmte Geschmacksrichtung zeigten, indem nämlich *Chr. vitellinae* die *S. purpurea*, *Chr. vulgatissima* dagegen die *S. viminalis* fast ausschließlich annahmen.

*) Vergl. Neue Winterverstecke der *Chr. vitellinae* in der „Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen", XIII, 1881, p. 275.

Digitized by Google

Dieses ist auch mit der Einschränkung zutreffend, als zahlreiche Käfer der letztgenannten Art, denen ich in einem hohen Glase nur Blätter der *S. amygdalina* reichte, sich ohne Besinnen — wohl infolge mehrtägigen Fastens, dem sie während des Transportes ausgesetzt waren — an das Verzehren derselben machten.

II. Der Sahlweidenblattkäfer.

Ein Käfer von etwa 6 mm Länge und lederbrauner Farbe, die nur an den Spitzen der Fühlerglieder der Stirn, einem Fleck auf dem Halsschild, den Schulteradern, dem Schildchen und der Bauchseite, mit Ausnahme der letzten zwei Segmente, einen schwärzlichen Grundton zeigt.

Nach den Angaben von Krahe*) tritt dieser Käfer in manchen Jahren in vier Generationen auf, da er schon Anfang April aus seinen Winterquartieren herauskommt, im allgemeinen aber wird er wohl nicht öfter als dreimal in einem Jahre erscheinen. Seine Lebensweise ist im wesentlichen dieselbe wie die des *Chr. vulgatissima,* doch soll ein Unterschied darin gefunden werden, daß er die Weiden von obenher, also von den Triebspitzen aus, befrißt, und erst später sich nach den tiefer sitzenden Blättern begiebt, während *Chr. vulgatissima* im Frühjahr die untersten Blätter befällt, um nach und nach sich mehr auf die höchsten zu beschränken. Inwieweit diese Behauptung begründet ist, war mir nicht möglich festzustellen, da im Juli die Weiden in gleicher Weise von beiden Arten besetzt waren. Im Gegensatz zu der *Chr. vulgatissima* geben sie der Mandelweide (*S. amygdalina*) den Vorzug vor der Hanfweide (*S. viminalis*), finden sich aber sowohl auf dieser, wie auch auf der Sahlweide (*S. caprea*).

Die **Bekämpfung** sowohl der beiden eben beschriebenen Weidenblattkäfer wie der übrigen nahen Verwandten kann lediglich durch Massenvertilgung — sei es der entwickelten Käfer, sei es der Larven — erfolgen, da Vorbeugungsmittel kaum in Anwendung gebracht werden können. Diese könnten nämlich höchstens darin bestehen, daß man solche Weidensorten anbaute, welche von den Käfern verschont werden. Da aber, wie wir gesehen haben, die eine Art diese Sorte, die andere jene bevorzugt, so würde, wenn man wirklich der Vermehrung der einen ein Ziel setzte, die andere sich um so besser entwickeln. Dazu kommt, daß sich nicht alle Weiden zur Erzielung von Bandholz eignen, daß man mithin in der Auswahl mehr oder weniger beschränkt ist, und daß in den von den Käfern heimgesuchten Gegenden sich nicht ohne weiteres eine Änderung in den bereits bestehenden Anlagen durchführen läßt.

Es bleibt also als einzig praktische Maßnahme die direkte Vertilgung der Käfer übrig, die jedoch nur dann irgend welche Aussicht auf Erfolg haben kann, wenn durch behördliche Vorschriften sämtliche weidenbauenden Landwirte einer Gegend dazu angehalten werden, zu gleicher Zeit und mit den gleichen Mitteln die als zweckmäßig erkannten und zur Durchführung empfohlenen Schritte zur Verminderung der Plage zu thun. Es ist dieses gemeinsame und gleichzeitige Vorgehen deshalb nötig, weil die Käfer mit einem vortrefflichen Flugvermögen begabt sind und gleich anderen, in großer Menge auftretenden Insekten, sobald sie an der zuerst von ihnen befallenen Stelle Mangel an Nahrung erleiden, neue, von ihnen verschonte Anlagen aufsuchen, dabei auch offenbar weite Strecken zurückzulegen im stande sind.

In welcher Weise diese gemeinsame Thätigkeit zu organisieren ist, braucht hier nicht näher erörtert zu werden; ich will nur bemerken, daß es zweckmäßig sein dürfte, durch Bildung von Weidenbau-Genossenschaften und Kontrollkommissionen eine einheitliche Regelung der Angelegenheit herbeizuführen.

Ein Apparat, der ganz geeignet erscheint, unter verhältnismäßig geringem Aufwand an Zeit und Arbeit recht große Mengen der Schädlinge zu fangen, ist mit Rücksicht auf die Gewohnheit der Käfer, sich bei Erschütterung der von ihnen besetzten Weidenruten herabfallen zu lassen, in folgender Weise konstruiert:

An einen ca. 30 cm breiten und 1 m langen, flachen Kasten, der auf einem nach Art der Schubkarren gebauten Gestell ruht, und ebenso wie ein solcher fortbewegt wird,

*) Vergl. „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen." XVII, p. 187 ff.

Digitized by Google

befinden sich seitlich abstehende Arme, die am Hinterrande des Kastens befestigt sind und bei einer Länge von je 50 cm in einem Winkel von 45° zur Längsrichtung des Apparates nach vorn und außen gerichtet sind. Durch diese Arme werden, während der Arbeiter den Karren zwischen den Weidenruten vor sich herschiebt, die Ruten über den mit Wasser gefüllten Kasten gebogen und die darauf sitzenden Käfer und ihre Larven in denselben abgestreift, soweit sie nicht schon von selbst hineingefallen sind. Um die etwas fester sitzenden Larven auch sicher von den Blättern herabzustürzen, empfiehlt es sich, die Arme mit schmalen Bürsten zu versehen und diese selbst noch mit Petroleum zu tränken, weil durch die Berührung mit diesem Stoffe auch diejenigen, welche trotzdem noch sitzen bleiben, unfehlbar zu Grunde gehen.

So praktisch diese Vorrichtung ist, so läßt sie sich doch nur bei einjährigen Anlagen und auch dann nur anwenden, wenn die Ruten noch nicht zu hoch sind. Sobald dieser Fall eingetreten ist, wird das Durchschieben des Karrens unmöglich; man muß dann derart verfahren, daß der Arbeiter sich den Blecheinsatz des Kastens vor den Leib bindet und mit einem Riemen so um den Hals hängt, daß der Kasten wagerecht nach vorn steht, die Bewegungsfähigkeit der Hände jedoch keineswegs behindert ist. Die Seitenleisten des Kastens werden abgelöst; an ihrer Stelle streicht der Arbeiter selbst mit seinen Armen, langsam vorwärts schreitend und die Ruten über den Kasten biegend, die darauf befindlichen Käfer ab.

Es war mir nicht möglich, festzustellen, ob die Käfer auch während der Nacht so lebhaft sind, daß sie sich beispielsweise durch helles Lampenlicht heranlocken lassen; immerhin hielt ich es für angezeigt, einen Versuch mit der von mir konstruierten Insektenlampe, die im hiesigen landwirtschaftlichen botanischen Garten recht günstige Erfolge zeigte, zu machen. Dieser Apparat besteht aus einem sechseckigen, an den Flächen mit Öffnungen versehenen Blechkasten mit abnehmbarem Deckel und trichterförmigem Fuß. Im Innern desselben befindet sich eine durch sechs Glasplatten abgeschlossene Lampe, deren Licht, verstärkt durch Reflektoren, durch die Öffnungen nach außen tritt. Die durch den Schein herbeigelockten Insekten fliegen gegen das Glas und fallen durch den Trichter in den Eimer, den man mit verdünntem Alkohol, Seifenwasser oder dergleichen zur Hälfte gefüllt hat.

Ein weiteres, höchst wichtiges Bekämpfungsmittel haben wir darin zu erblicken, daß wir den Käfern im Herbst möglichst bequeme und zahlreiche Schlupfwinkel für den Winter darbieten, in denen wir sie alsdann vernichten können. Dahin gehören in erster Linie Strohwische, die in größerer Zahl, an Stöcken befestigt, in den Weidenanlagen angebracht werden, ferner stärkere, mit vielen — mittels eines Drillbohrers hergestellten — Löchern versehene Pfähle, die zum Überfluß noch mit Borke lose benagelt sind, beides sehr beliebte Verstecke; auch werden kleine Haufen von Schilf, Binsen oder Rohr, in gewissen Abständen voneinander verteilt, gute Dienste thun.

Alle diese Schlupfwinkel sind zu Beginn der rauheren Jahreszeit, etwa im Oktober, zu untersuchen und, falls sich viele Käfer in ihnen befinden, durch Verbrennen zu vernichten; die noch nicht stark besetzten bleiben stehen und werden im Frühjahr, wenn nach wärmeren Tagen noch eine kurze Kälte eintritt, noch einmal revidiert.

Wenn damit auch die Zahl der praktisch durchführbaren Mittel erschöpft ist, so unterliegt es für mich doch keinem Zweifel, daß bei richtiger und besonders rechtzeitiger Anwendung derselben erfolgreich der weiteren Ausbreitung der genannten Schädlinge wird gesteuert werden, ja, daß binnen Jahresfrist auch die bereits seit längerer Zeit stark heimgesuchten, zum Teil ruinierten Bandholzpflanzungen ziemlich vollständig gesäubert werden können. Dazu gehört aber in erster Linie, daß sämtliche Besitzer oder Pächter von Weidenkulturen zu einheitlicher Thätigkeit angehalten werden, da hierdurch allein der Erfolg verbürgt wird. Die Behörde aber hat unzweifelhaft das Recht, da, wo es sich um die Fortdauer eines arg gefährdeten, wirtschaftlich höchst wichtigen Erwerbszweiges handelt, auch diejenigen zur Ausführung und Innehaltung der zum Fortbestande desselben notwendigen Bestimmungen zu zwingen, welche zur Zeit

Digitized by Google

entweder noch nicht geschädigt sind, oder aus irgend welchen anderen Gründen von einem gemeinsamen Vorgehen gegen die Schädlinge absehen zu können glauben.

Wenn z. B. beschlossen würde, daß Strohwische in den Bandholzpflanzungen im September anzubringen sind, so würde es sehr verkehrt sein, dieselben nur in den beschädigten Kulturen aufzustellen, die bisher verschont gebliebenen dagegen ohne diese künstlichen Verstecke zu lassen. Denn erstens kann sehr leicht der Fall eintreten, daß die Käfer noch kurze Zeit, bevor sie sich zur Winterruhe begeben, durch Nahrungsmangel gezwungen, oder durch heftige Winde veranlaßt, ihren bisherigen Standort verlassen und nach anderen Weidenanlagen fliegen, in denen sie sich alsbald, ohne noch merkbaren Schaden zu verursachen, verkriechen, um erst im nächsten Frühjahr dort plötzlich massenhaft aufzutreten, wo man sie im Vorjahre noch gar nicht bemerkt hatte. Es geht hieraus, glaube ich, hervor, daß man im Spätherbste sehr wohl auch auf bisher vollkommen gesunden Kulturen die Käfer in großer Zahl fangen kann, woraus sich die Notwendigkeit ergiebt, überall diese Verstecke anzubringen.

Zweitens aber darf nicht vergessen werden, daß man durch das Fangen eines Käfers im Winter und Frühjahr sich mehr Pflanzen erhält, als wenn man 30 oder 40 Käfer erst im nächsten Sommer an den bereits zerfressenen Blättern absammelt, ein Exempel, dessen Richtigkeit unter Berücksichtigung der starken Vermehrung — ein Weibchen legt bis gegen 60 Eier — ohne weiteres einleuchtet. (Ill. Landw. Ztg.)

Ein wenig gekannter Birkenfeind.

Von **Schenkling-Prévôt.**

Die mustergiltigen Arbeiten Ratzeburgs über die Forstinsekten, die sorgfältigen, naturgetreuen Beschreibungen und Abbildungen der kleinen Feinde der Landwirtschaft von Dr. Noerdlinger, die preisgekrönte Schrift über die dem Ackerbau verderblichen Insekten von Taschenberg sind bei ihrem Erscheinen von den Interessenten, als dem Agronomen, Pomologen, Winzer, Gärtner und Forstmann, freudig begrüßt worden, denn das Studium jener Schriften setzte diese in den Stand, bald und ohne jegliche Beihilfe die Schädlinge ihrer Pflegebefohlenen zu erkennen. Für den Entomophilen erschien ein weiteres wertvolles Werk, Kaltenbachs Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten, mit dessen Hilfe er im stande ist, die Futterpflanze gefangener Kerfe zu erfahren.

Seit dem Erscheinen dieses Buches ist eine weitere Anzahl ähnlicher Werke in den Buchhandel gekommen, welche die vorhandenen Arbeiten in dankenswerter Weise erweitern.

Bei dem jetzigen Bestreben der Entomologie, die Insekten nicht nur als Imagines, sondern auch deren Biologie kennen zu lernen, haben es sich auch entomologische Zeitschriften zur Aufgabe gemacht, ihren Leserkreis in das Verständnis des Lebenszweckes der Insekten einzuführen, und bringen fast in jeder Nummer einen Aufsatz über Biologie der Kerfe aus den verschiedenen Ordnungen.

Auch dieser kleine Beitrag hat den Zweck, einige Mitteilungen aus dem Leben eines birkenbewohnenden Schmetterlings zu geben. Es ist die schöne Motte *Incurvaria tumorifica* Am.

Das Vorkommen dieses Kleinschmetterlings in einem Birkenbestande verrät sich dem geübten Auge schon beim ersten Anblick einer Weißbirke. Ist nämlich die Krone des Baumes in ihrem Bau nicht übereinstimmend mit der Form des Blattes, sondern zerzaust, zerstreut, ohne den cissoiden Krongiebel, so haust sicher die Motte darin. Die Arbeit ihrer Larve erzeugt deformierte Zweigspitzen, an denen sich später knotige Gallen entwickeln, wodurch die Äste ein verkrüppeltes Aussehen erhalten.

Der Schmetterling ist etwa 1 cm lang. Seine Farbe ist schwarzgrün, und die Flügel haben, von der Seite gesehen, einen trüben Metallglanz. Kopf und Palpen sehen strohgelb aus, die Fühler sind schwarz. Die Flugzeit fällt in die Monate April und Mai. Mitte, spätestens Ende Mai schreitet

Digitized by Google

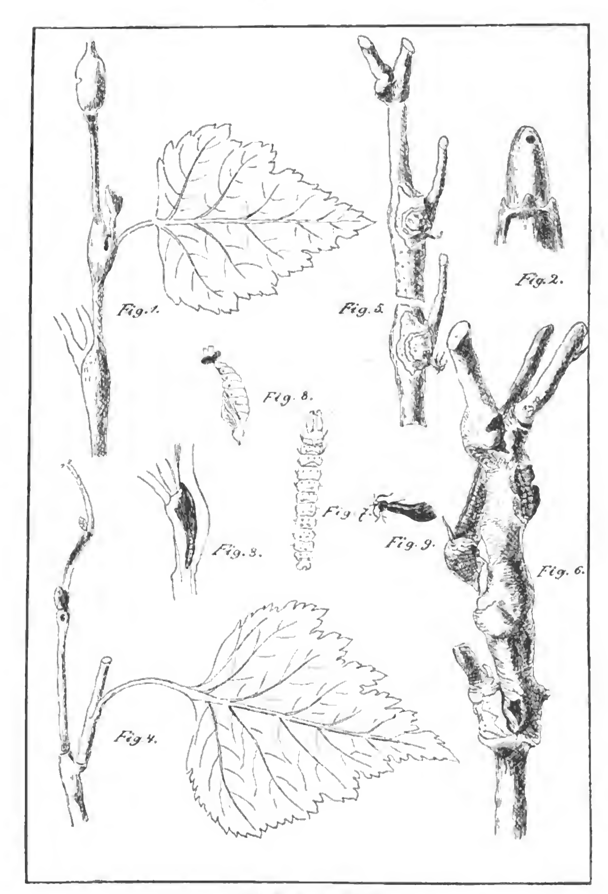
das Weibchen zur Eiablage. Die Eier werden an recht saftigen Stellen abgesetzt, besonders gern da, wo aus dem Stammtriebe (der Baumachse) die Seitenzweige entspringen. Das ausgekrochene Räupchen frißt sich in die Achse ein und gräbt im Splint eine 3—5 mm tiefe und dabei ziemlich breite Höhle. Durch das Benagen der Gewebe schwellen Bast und Splint an, und äußerlich zeigt sich ein Knoten. Dadurch wird das Wachstum des Zweiges notwendigerweise verzögert, wenn nicht gar verhindert, wodurch eben die Baumkrone nicht zu ihrer charakteristischen Ausbildung gelangen kann. Die gegrabene Höhle ist innen so weit, daß sich die Raupe darin zu drehen vermag, sie also bequem verlassen und beziehen kann. Dabei ist die Höhlung zum Teil noch mit Exkrementen und abgestreiften Häuten angefüllt. Nach außen bildet die Raupe einen etwa centimeterlangen Kokon. Derselbe besteht aus Seide und ist durch eingewebte Exkremente widerstandsfähig gemacht. Da diese Gebilde in den Zweigachsen sitzen und mit der Rinde der Birke übereinstimmende Farbe haben, sind sie schwer auffindbar. Man möchte sie als „Luginsland“ bezeichnen, denn hier sitzt das Räupchen, bevor es seine kurzen Wanderungen antritt, um frische Bohrstellen ausfindig zu machen, deren ein Zweig oft drei bis vier aufweist. Untersuchungen haben aber gelehrt, daß sich die Larve stets in dem untersten, wahrscheinlich weil härtesten und daher am besten schützenden Knoten aufhält. Diese Knoten sind in ihrem Äußeren nicht gleich. Während die meisten beulenartig sind, haben andere Walzenform, und dritte vereinigen die beiden Formen, d. h. die eine Seite ist halbkugelig, die andere walzig. Durch diese Anschwellungen wird der junge Birkenzweig krumm gebogen, seine Seitenästchen vertrocknen, und er nimmt die „Posthorn-Bildung“ an, die durch den Fraß der Larve des Kieferntriebwicklers, *Tortrix buoliana*, an Pinus silvestris häufig erzeugt wird. Die obere Bohrstelle verursacht sehr oft ein völliges Absterben der Spitze des Zweiges, so daß dieser abfällt und das Ganze zerzaust erscheinen läßt.

Im ausgewachsenen Zustande hat die Raupe eine Länge von ca. 1 cm. Der weißliche Körper ist durchscheinend. Jeder Ring trägt zwei Reihen Höckerchen, und zwar wird die erste Reihe von vier, die zweite von zwei Wärzchen gebildet. Jedes Wärzchen wiederum ist mit feinen, fast durchsichtigen Härchen besetzt. Der schwarzbräunliche Kopf ist mittelgroß und gefurcht; die Rinnen und deren Kanten sind heller — braun — gefärbt. In vereinzelten Fällen ist noch eine zweite Larvenform gefunden worden. Diese ist noch mehr durchscheinend als jene und hat einen bräunlich roten Kopf. Da sie in der Gefangenschaft noch nicht zur Verpuppung gebracht werden konnte, fragt es sich, ob es sich hier nicht um eine pedisequa handelt, wie es *Bostrychus chalcographus* zu *Bostrychus typographus* ist. Vom naturökonomischen Standpunkte läßt sich voraussehen, daß die Raupen auch ihre Feinde haben. Es sind weiße Schlupfwespenlarven mit dicken, braunen, weiß punktierten, durchscheinenden Rückengefäßen, über deren Natur und Lebensweise noch nichts bekannt ist. Fernerhin werden die *Incurvaria*-Raupen nicht selten von der Phthiriasis befallen und haben dann am Bauche und auf dem Rücken kleinere und größere beutelartige Auswüchse, die ausgebildete Milben enthalten.

Die braungelbe Puppe trägt an der Afterspitze die schwarzköpfige Raupenexuvie. Zur Zeit des Auskriechens hängt sie in der Höhle mit dem Kopfe abwärts, also entgegengesetzt dem Bohrloch. Das Kopfende liegt in einer bereits zu diesem Zwecke angelegten Mine, die bis zur Epidermis sich erstreckt. Bewegungen der Puppe bewirken, daß das feine Rindenhäutchen durchgestoßen wird, die Puppe sich bis zur Hälfte aus der Höhle herausschiebt und so dem Schmetterling das Auskriechen vorbereitet und erleichtert.

Der Schmetterling ist selten und wurde 1856 zuerst von Dr. Amerling bei Prag beobachtet. Er soll auch auf dem Marchfelde, wie in der böhmischen und sächsischen Schweiz (Schandau, Ostrau) beobachtet worden sein, und wünschenswert wäre es, wenn weitere Beobachtungen angestellt würden. Der große Microlepidopterologe, Herr Medizinalrat Dr. Hofmann aus Regensburg teilte mir in dankenswerter Weise mit, daß ihm nur eine *Incurvaria*-Art bekannt sei, die auf Birke lebt, nämlich *I. Zinkenii* Zell. Die

Digitized by Google



Erklärung der Tafel.

Fig. 1: Birkenzweig mit drei durch *Incurvaria tumorifica* Am. verursachten Knoten. Fig. 2: Die Vorderseite eines Knotens mit geöffnetem Kokon. Fig. 3: Die Raupe in ihrer Höhle. Fig. 4: Ein Birkenzweig, dessen unterer Teil noch gesund ist, dessen oberer Ausläufer aber an drei Stellen angebohrt und vertrocknet ist. Fig. 5: Ein alter befallener Birkenzweig, aus dessen unterem Bohrloch die verlassene Puppenhülle heraushängt. Fig. 6: Ein durch Incurvarien verkrüppelter Ast, an dem alle möglichen, durch das Insekt hervorgerufene Mißbildungen dargestellt sind. Fig. 7: Raupe von oben gesehen. Fig. 8: Puppe mit Exuvie am Afterende. Fig. 9: Schmetterling.

Digitized by Google

Raupe dieses Falters, der Ende April und Anfang Mai fliegt, findet sich Mitte Mai in Birkengehölz oft so häufig, daß Zeller in einem einzigen Blatte zwanzig bis dreißig Minen fand. Das Räupchen schneidet gegen Ende Mai seinen Wohnplatz von der Blattfläche aus, heftet das Stück zusammen und läßt sich an einem Faden zur Erde herab. Zum Sackträger geworden, geht es an der Erde wahrscheinlich anderer Nahrung nach. Die von Zeller im Winter und Frühjahr zwischen Laub und Boden gesammelten Säcke enthielten nur Puppen und waren größer als die zuerst gefertigten. Kaltenbach bestätigt dies und sagt weiter, daß die heimgebrachten Minen, nachdem sie im Zuchtglase mit der kreisförmig ausgeschnittenen Wohnung zur Erde gefallen, bald darauf sich aus vorhandenen trockenen Eichenblättern eine neue, solidere, ovale Wohnung verfertigten und hierauf das eingebrachte frische Birkenlaub benagten, später aber auch diese Wohnungen gegen andere vertauschten.

Revision der europäischen und benachbarten Arten der Ichneumoniden-Gattung Pimpla.

Von Dr. O. Schmiedeknecht. (Schluß aus No. 40.)

Anhang.

Ich führe hier noch eine kleine Reihe Arten an, die nicht mit Sicherheit gedeutet werden können. Die meisten davon sind von Ratzeburg aufgestellt, und läßt sich vielleicht durch Zuchtversuche Klarheit in dieselben bringen.

1. *Pimpla buolianae* (Htg.) Ratzeburg, Ichn. d. Forstins., I, 114. Das ♂ ist durch ausgebissene Vorderschenkel (nach Taschenberg sind zwei Ausbuchtungen vorhanden) ausgezeichnet. Hinterleib bräunlich durchschimmernd, dicht punktiert, Segment 2 und 3 deutlich länger als breit. Unterseite der beiden ersten Fühlerglieder, Vorderbeine und die hintersten Schienen und Tarsen hellgelb, die Spitze der Schienen und Tarsen und Ring hinter der Basis der ersteren schwarz. — Beim ♀ die Beine hell rotbraun, die hintersten wie beim ♂ dunkel gezeichnet. Stigma schwarzbraun, an der Basis weißlich. Bohrer von Hinterleibslänge. — Aus *Tortrix buoliana* gezogen. — (Jedenfalls identisch mit *P. calobata*.)
2. *P. longiseta* Rtzb. l. c., I, 117. Bohrer deutlich länger als der Körper. Das zweite Segment länger als breit. Aus Fichtenästen, die mit *Tortrix dorsana* besetzt waren. — (Gehört zur Gattung *Ephialtes*.)
3. *P. linearis* Rtzb. l. c., I, 117. Das ♀ 5—6 mm lang, der Bohrer fast von Körperlänge. Körper sehr schmal und gestreckt. Beine gelbbraun, Hüften schwarz, Schienenspitzen und Tarsenenden der Hinterbeine etwas verdunkelt. Fühler schwarz, Tegulä weißlich. Stigma graubraun. Das ♂ dem ♀ in der Färbung gleich. Hinterleib äußerst schmal. Ratzeburg zog die Art aus den Harzgallen von *Tortrix resinana*. Brischke zog sie ebenfalls aus diesem Wickler, ferner aus *Fenusa pumilio*. Nach ihm der Nervellus beim ♀ tief unter der Mitte gebrochen, beim ♂ fast gar nicht. — (Wahrscheinlich eine der vielen Formen der *P. brevicornis*.)
4. *P. planata* (Htg.) Rtzb. l. c., I, 117. Schwarz, Hinterleibsenden an den Seiten rotbraun. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. Das ♂ stimmt mit *P. buolianae* überein, hat aber schwärzliche Hinterhüften. — (Ohne Zweifel mit *P. calobata* übereinstimmend.)
5. *P. variegata* Rtzb. l. c., I, 118, II, 95. Fühler wenig länger als der halbe Körper. Bohrer von Körperlänge. Metathorax grob und weitläufig punktiert, ebenso der Hinterleib, letzterer vom zweiten Segment an braunrot. Thorax ebenfalls braunrot, Metathorax schwarz. Beine rotbraun, die hinteren Schienen zuweilen etwas dunkler. Beim ♂ das Rot weniger ausgeprägt, bis schwarz variierend. Stigma bei dem ♂ braungrau, bei dem ♀ gelb oder bräunlich gelb. — Die Art wurde aus den Südeuropa bewohnenden Wicklern

Digitized by Google

Tortrix nördlingeriana und *mulsantiana* gezogen. — (Doch wohl nur zu *P. roborator* oder einer der nächstverwandten Arten gehörig, obwohl Ratzeburg als gutes Unterscheidungsmerkmal das helle Stigma betont. Nach Thomson vielleicht identisch mit *P. cercopithecus*.)

6. *P. reissigii* Rtzb. l. c., II, 89, ist ein *Ephialtes*, wahrscheinlich *E. tuberculatus* Fourcr. Die Segmente ungefähr so lang wie breit.

7. *P. caudata* Rtzb. l. c., II, 92, ist ebenfalls ein *Ephialtes*, und zwar nach Taschenberg = *E. extensor* Panz.

8. *P. strobilorum* Rtzb. l. c., II, 94, ist gleichfalls ein *Ephialtes*, verschieden von dem ähnlichen *E. carbonarius* durch den breiten Kopf und die an der Basis schwarzen Beine.

9. *P. laticeps* Rtzb. l. c., II, 94, ist nach Taschenberg ein Weibchen mit abgebrochenem Bohrer, welches fälschlich für ein Männchen gehalten wurde.

10. *P. longiventris* Rtzb. l. c., II, 94, gehört zu den so schwer zu unterscheidenden Männchen, deren Vorderschenkel unten ausgebuchtet sind. — Wahrscheinlich *P. detrita*, die Ratzeburg nicht kennt.

11. *P. decorata* Rtzb. l. c., II, 96, ist nach Taschenberg = *Perithous varius* Grav.

12. *P. mixta* Rtzb. l. c., II, 97. Der *P. examinator* sehr ähnlich. Bohrer jedoch nicht 1/3 der Hinterleibslänge, bei *examinator* über 1/3. Auch ist der Metathorax überall runzelig oder stark und dicht punktiert, bei *examinator* oben ziemlich glatt. Beine hell braungelb, die hintersten Schienen und Tarsen wie bei *examinator*. Schildchen fast ganz citronengelb. Fühler, mit Ausnahme der beiden ersten Glieder, braun und fein dunkel geringelt. *P. rufata* hat eine viel feinere Skulptur auf Metathorax und Hinterleib. Drewsen zog die Art aus *Papilio quercus*; er hielt sie für eine Färbung der *P. turionellae*. Dies dürfte wohl richtig sein, da diese Art häufig mit hellem Schildchen vorkommt. — Thomson vermutet darin seine *P. flavicoxis*.

13. *P. cingulata* Rtzb. l. c., III, 96. Bohrer von Körperlänge. Die Segmente haben in der Mitte einen breiten, schmutzig hellbraunen Gürtel, welcher sehr grob punktiert ist. Beine durchaus rotbraun, Hinterschienen mit breitem, weißem Ring, auch die Hintertarsen hell geringelt. Tegulä, Schulterbeulen und Stigma bräunlich oder hellgelb. Schon Ratzeburg würde darin seine *P. nucum* (*calobata* Grav.) erkannt haben, wenn der Bohrer nicht viel länger wäre. Das Exemplar stammte von Brischke, der es aus *Tachyptilia populella* gezogen hatte.

14. *P. lignicola* Rtzb. l. c., III, 98. Nur das ♂ bekannt. Fühler schwarz, die beiden ersten Glieder unten gelb. Vorder- und Mittelbeine fast ganz weiß, die hintersten Hüften und Schenkel rotbraun, Schienen und Tarsen dunkel, erstere hinter der Basis mit schmalem, weißem Ring. Stigma hellgrau. — Aus wurmstichigen, von *Dasytes coeruleus* bewohnten Eichen.

15. *P. examinanda* Rtzb. l. c., III, 98. Nur ♀ bekannt, etwa 8 mm lang. Bohrer kaum 1/4 der Hinterleibslänge. Fühler lang, gelbbraun, dunkel geringelt, Schaft ganz dunkel. An den Beinen nur die Hüften teilweise schwarz, das übrige rotbraun. An den Schienen der Mittel- und Hinterbeine ein weißer Ring, dieser an den Hinterbeinen schwarz eingefaßt und deshalb sehr deutlich. An den Hinterbeinen auch die Tarsen schön schwarz und weiß geringelt. Stigma hellgrau. — Verwandt mit *P. examinator*. Bei letzterem ist die Skulptur überall gröber; bei *examinanda* der Thorax fast glatt, auch der Metathorax nur an den Seiten hinten mit Runzeln. Wurde aus Tönnchen der Fliegengattung *Tachina* (im weiten Sinne) gezogen.

16. *P. ragusae* Destefani in: Naturalista Siciliano, IV (1885), p. 188, ♂. Orangegelb. Kopf, Prothorax und Mesothorax schwarz. Fühler rostrot, das erste und zweite Glied schwarz. Gesicht silberweiß behaart. Palpen gelb. Schildchen schwarz oder rot. Flügel hyalin, Stigma bräunlich. Klauen schwarz. Die beiden letzten Hinterleibssegmente schwarz. Länge 21 mm. Catania auf Sicilien.

17. *P. fatua* Destefani in: Naturalista Siciliano, VI (1887), p. 7, ist, da der Außennerv der Areola fehlt, keine *Pimpla*, sondern wahrscheinlich eine *Polysphincta*.

Digitized by Google

18. *P. cingulata* Kriechb. in: Himenopt. nuevos de Mallorca (1894), n. 25, ♂. „Schwarz, Fühler dünn, fadenförmig. Fühlergeißel an der Basis rot, Glied 6 und 7 an der einen Seite ausgenagt (wie bei *Lampronota*). Hinterleib cylindrisch, Segment 3 bis 5 mit leichten Höckern, 3 und 5 an der äußersten Basis, 4, mit Ausnahme der Spitze, braunrot. Beine gelbrot, die vorderen Hüften und Trochanteren weißlich; die hintersten Hüften, Schienen und Tarsen schwarz, im Ring in der Mitte der Schienen und die Basis der Tarsen weiß. Länge 5 mm. ♀ unbekannt. — Mallorca."

Wegen der eigentümlichen Fühlerbildung kann die Art nicht zu *Pimpla* gestellt werden. Ohne Kenntnis des ♀ nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Der Name könnte überhaupt nicht bleiben, da bereits Ratzeburg eine *P. cingulata* beschrieben hat.

Über die Postalar-Membran (Schüppchen, Squamulae) der Dipteren.

Von **Ernst Girschner** in Torgau. (Schluß aus No. 41.)

1. *Anthomyidae.*

Die relative Länge der beiden Schüppchen ist von verschiedenen Dipterologen für die Systematik der Anthomyiden verwertet worden. Ich bezweifle jedoch, daß damit überall eine natürliche Gruppierung der Formen erreicht worden ist, namentlich wenn auf Grund dieses Merkmals neue Gattungen errichtet worden sind, wie z. B. mit *Hydrophora* im Vergleich zu *Hylemyia* oder mit einigen von *Coenosia* abgetrennten Gattungen geschehen ist.

Es wechselt die relative Länge der Schüppchen nicht nur unter den Arten gewisser, nach anderen Merkmalen sicher begrenzten Gattungen (z. B. *Homalomyia*), sondern sie ist nicht selten auch innerhalb der Artgrenze bei beiden Geschlechtern schon verschieden (z. B. bei ♂ und ♀ gewisser *Anthomyia*-Arten).

1. Gruppe: *Coenosiinae.* — Daß die von mir zu dieser Gruppe gestellten Formen auch durch die eigentümliche Bildung der Postalar-Membran wieder zu derselben Entwickelungsreihe vereinigt werden, ist ein Beweis dafür, daß auch die Bildung der Bauchsegmente von großer Bedeutung für die Erforschung der natürlichen Verwandtschaftskreise der Anthomyiden ist. Alle Coenosiinen haben im männlichen Geschlecht eine tiefgespaltene, fünfte Bauchplatte und eine gleiche, eigentümliche Schüppchenbildung, welche Merkmale sie ganz auffallend von der zweiten Gruppe der Anthomyiden, den Musciden, unterscheiden. Flügel- und Thoraxschüppchen sind durch einen bis zum Grunde breiten Zwischenraum voneinander getrennt (Fig. 28 x), und das Thoraxschüppchen ist nach dem Schildchen zu niemals erweitert. Zwischen dem Schildchen und dem Thoraxschüppchen bleibt vielmehr immer ein mehr oder weniger breiter Raum frei, so daß der Schutzapparat für Schwinger und Stigma (die Calyptra) ein unvollkommener ist. Die Randwimpern am Flügelschüppchen und am Angulus sind meist lang, besonders in den Fällen, wo das Thoraxschüppchen noch wenig entwickelt ist. Ist dagegen dieses letztere wirklich länger als das Flügelschüppchen (wie z. B. bei *Hydrophoria*), so sind auch die Wimpern stärker entwickelt.

Nach der Breite der Stirn ergiebt sich eine weitere Teilung der Coenosiinen in zwei Reihen, welche sich in folgender Weise übersichtlich darstellen lassen:

1. Gruppe *Coenosiinae.*

1. Reihe: Stirn in beiden Geschlechtern breit (ältere Formen) *[Coenosiinae coenosiaeformes].*

a) Hinterleib deutlich fünfringelig; zwei vordere Dorsocentralborsten: Sq. thoracalis fehlend oder undeutlich.
Cordylura Fll. und Verw.
Spathiophora Rd.
Scatophaga Mg.
Fucellia R. D.

b) Ein Paar vordere Dorsocentralborsten (d. h. vor der Quernaht stehende); erster

Digitized by Google

Hinterleibsring undeutlich; Analader kurz; Sq. thoracalis vorhanden.

Schoenomyza Hal.

Coenosia Rd.

Orchisia Rd.

Pseudolimnophora Strbl. part.

Hoplogaster Rd. (*mollicula* Fll.).

c) Zwei Paar vordere Dorsocentralborsten; Analader kurz.

Chelisia Rd. (*monilis* Mg.).

Macrorchis Rd.

Dexiopsis Pok.

Pseudolimnophora Strbl. part. [*albifrons* Ztt., welche nicht mit *obscuripes* Rd. zusammenfallen kann, da diese nach Strobl nur drei Dorsocentralborsten haben soll*)].

d) Zwei Paar vordere Dorsocentralborsten; Analader (eigentlich der hintere Zweig der Posticalader mit der Analader) bis zum Flügelrande reichend.

Chirosia Rd.

Rhadina Kow.

Eutrichota Kow.

Mycophaga Rd.

Die Gruppe d scheint einen besonderen Seitenzweig der Coenosiinen zu bilden mit *Mycrophaga* und *Eutrichota*, welche beide etwas gerillte Flügel haben, als Endformen.

2. Reihe: Stirn beim ♂ schmal, beim ♀ breit; zwei Paar vordere Dorsocentralborsten (jüngere Formen) [*Coenosiinae hylemyiaeformes*].

Anthomyia Mg.

Eustalomyia Kow.

Hylephila Rd. (*Eriphia*).

Hylemyia Desv. (inkl. *Hydrophoria* Desv.).

Die drei letzten Gattungen haben eine mehr oder weniger deutlich gerillte Flügelhaut.

2. Gruppe *Muscinae*.

Flügel- und Thoraxschüppchen nicht voneinander getrennt, am Grunde sich berührend; der Schüppchenwinkel schmal und spitz (Fig. 32 und 34). Die älteren Formen haben das Thoraxschüppchen nach innen nicht erweitert, während die Verwandten von *Musca*, also die Formen mit aufbeugender Discoidalader, ein bis zum Schildchenrande erweitertes Thoraxschüppchen (vollkommene Calyptra) haben. Hinsichtlich der Randbewimperung ist zu bemerken, daß besonders am Angulus oft längere, zottige Wimpern auftreten, während das Thoraxschüppchen in der Regel kurz bewimpert ist; *Hydrotaea* z. B. zeigt längere, mehrreihig gestellte Wimperhaare.

Während die in beiden Geschlechtern breitstirnigen Formen, also die Lispen, Myopinen und wohl auch gewisse *Limnophora*-Arten, sich wahrscheinlich aus dem Verwandtschaftskreise *Coenosia* entwickelt haben, wird der Ursprung der übrigen Seitenzweige wahrscheinlich in dem Verwandtschaftskreise von *Anthomyia, Hylemyia* u. s. w. zu suchen sein.

Die Homalomyien bilden eine besondere Entwickelungsreihe mit denjenigen Arten als Endformen, welche die Thoraxschüppchen am besten ausgebildet zeigen. Die Verwandtschaft mit gewissen *Chortophila*-Arten ist unverkennbar. Es finden sich unter den *Homalomyia*-Arten auch noch Formen mit sehr undeutlichen Thoraxschüppchen, wie *H. sociella* Ztt., *serena* Fll. (eigentümliche Behaarung der sq. alaris), *ornata* Mg., auch zeigen die etwas entfernt stehenden Schüppchen dieser und einiger anderer Arten noch einen deutlichen Übergang zu den genannten Coenosiinen an.

Die Muscinen mit aufbeugender Discoidalader (Spitzenquerader) dagegen haben sicher in dem Verwandtschaftskreise von *Aricia* ihre Vorfahren. Einige Arten dieser Gattung, z. B. *erratica* Fll., zeigen schon die Andeutung einer Erweiterung des Thoraxschüppchens nach dem Schildchen zu; auch haben die meisten *Aricia*- und *Spilogaster*-Arten schon die für den Verwandtschaftskreis *Musca* charakteristischen Flügelrillen. Die *Aricia*-Arten: *variabilis* Fll., *longipes* Ztt., *semicinerea* Wied. u. s. w., für welche Schnabl (Entomolog. Nachr., XIV, 1888, pag. 113) die Gattung *Hera* errichtet hat, haben keine Spur von Rillen in der Flügelhaut. Sie unterscheiden sich, abgesehen von den von Schnabl hervorgehobenen Unterschieden, auch noch dadurch von den übrigen *Aricia*-Arten, daß ihre Sternopleuralborsten die Anordnung 1 : 3

*) Vergl. Strobl: Anthom. Steierm. Sep., p. 61, und Pokornys: Verh. zool.-bot. Ges., 1893, p. 543.

Digitized by Google

oder 1 : 4 haben. Ich halte die Gattung *Hera* für gut und sicher begrenzt.

Eine systematische Übersicht der Muscinen-artigen Anthomyiden würde folgende drei Reihen ergeben:

2. Gruppe *Muscinae*.

1. Reihe: Stirn bei ♂ und ♀ breit. Thoraxschüppchen nach innen nicht erweitert; Flügel ungerillt (*Muscinae coenosiaeformes*).
   Lispocephala (*alma*, *brachialis*) Übergangsformen.
   Lispe.
   Calliophrys, *Myopina*.
   Dialyta.
2. Reihe: Stirn beim ♂ schmal, beim ♀ breit. Thoraxschüppchen nicht erweitert. Flügel bei den jüngsten Formen gerillt (*Muscinae ariciaeformes*).
   Limnophora (Übergangsformen!).
   Azelia.
   Homalomyia.
   Ophyra.
   Hydrotaea.
   Drymeia.
   Aricia, *Myospila*, *Spilogaster*, *Hera*.
   Pararicia.
   Stomoxys.
3. Reihe: Stirn wie bei der zweiten Reihe. Thoraxschüppchen nach innen bis zum Schildchenrande erweitert. Flügel gerillt. Spitzenquerader vorhanden (*Muscinae muscaeformes*).
   Graphomyia.
   Cyrtoneura.
   Musca.
   Dasyphora.
   Pyrellia.
   Pseudopyrellia.
   Mesembrina.

3. Gruppe *Gastrophilinae*.

Die beiden Schüppchen nur wenig entwickelt, durch den sehr flachen Schüppchenwinkel voneinander getrennt. Thoraxschüppchen am Rande verhältnismäßig lang und zottig bewimpert, vom Schildchenrande weit entfernt. Die längsten Wimpern hat *G. nasalis*, das Thoraxschüppchen ist bei dieser Art auch am größten. Bei *G. pecorum* fallen besonders die langen, zottigen Wimpern am Schüppchenwinkel auf. — Flügelhaut unregelmäßig gerillt.

Von einer Verkümmerung der Schüppchen kann bei *Gastrophilus* wohl kaum die Rede sein; es steht vielmehr die Postalar-Membran dieser Formen noch auf einer tieferen Entwickelungsstufe, welche etwa der der ältesten Muscinen unter den Anthomyiden (der ersten Reihe) gleichkommt, wofür auch die bei ♂ und ♀ noch breite Stirn spricht.

2. ***Tachinidae***.

Es gehören zu dieser Musciden-Familie die jüngsten (vollkommensten) Formen ganz verschiedener Entwickelungsreihen, gewissermaßen die Endspitzen einer großen Anzahl divergierender Zweige, welche sich nur nach ihrer Ursprungsstelle (d. h. in den älteren Formen) einander nähern.

Allen diesen Formen gemeinsam ist die stark entwickelte Squamula thoracalis, so daß keine Form hierher gehört, welche diesen Teil der Postalar-Membran von der Squam. alaris bedeckt zeigt. Immer ragt das Thoraxschüppchen unter dem Flügelschüppchen hervor, und in vielen Fällen ist es so stark entwickelt, daß es schuppenartig auch noch die Basis des Hinterleibes bedeckt.

Hinsichtlich der Ausdehnung des Thoraxschüppchens zwischen Angulus und Schildchenrand verhalten sich die einzelnen Verwandschaftskreise sehr verschieden.

Der Schüppchenwinkel ist am Grunde spitz, so daß sich die beiden Teile der Postalar-Membran am Grunde direkt berühren, nur *Syllegoptera* ist mir als Übergangsform zu den Anthomyiden nach dieser Richtung hin bekannt.

1. Gruppe *Oestrinae*.

Sq. al. normal entwickelt, am Rande sehr kurz bewimpert. — Sq. th. auffallend groß, nach außen und nach innen erweitert, den Schildchenrand erreichend und keinen Zwischenraum nach dieser Seite hin freilassend. Hinterrand fast halbkreisförmig abgerundet. Randwimpern äußerst kurz (Fig. 41). Alula stark entwickelt, ziemlich spitz. — Flügelhaut tief und regelmäßig gerillt, zum Teil (besonders in Flügellappen) die Rillen eigentümlich geschlängelt.

2. Gruppe *Hypoderminae*.

Sq. al. normal gebildet, am Rande sehr kurz bewimpert. Sq. th. außerordentlich stark entwickelt.

Digitized by Google

Bei *Hypoderma* abgerundet viereckig, flach kappenartig gewölbt, am Rande fast kahl. Erweiterung nach dem Schildchen zu fehlend, so daß ein breiter Raum zwischen Innenrand und Schildchen freibleibt (Fig. 38), ungefähr wie bei *Aricia*. — Flügel mit starken Rillen. — Postscutellum ziemlich stark entwickelt, obere Hälfte häutig.

Oestromyia hat das Thoraxschüppchen mehr in die Länge gestreckt; es ist länglich eiförmig und erinnert in seiner Bildung an die Gruppe *Rhinophorinae!* Zwischen Schildchenrand und Thoraxschüppchen bleibt ebenfalls ein breiter Raum frei (Fig. 42). — Flügelhaut deutlich gerillt. Postscutellum wenig entwickelt.

Oestromyia zeigt auch in der Schüppchenbildung keine verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Hypoderma*, wie ich dies früher auf Grund der Bildung der Bauchschilder angedeutet habe.

3. Gruppe *Syllegopterinae*.

Sq. al. und Sq. th. durch einen am Grunde ziemlich breiten Schüppchenwinkel etwas voneinander entfernt. Sq. th. länglich eiförmig und wie die sq. al. am Rande sehr kurz bewimpert. Die Form des Thoraxschüppchens an Coenosiinen erinnernd und, wie bei diesen, auch vom Schildchenrande entfernt bleibend (unvollkommene Calyptra). — Postscutellum wenig entwickelt. — Flügelhaut nur mit der Andeutung von Rillen.

4. Gruppe *Phasiinae*.

Beide Schüppchen stark entwickelt. Sq. th. bis zum Schildchenrande erweitert und zuweilen noch unter denselben reichend, eine vollkommene Calyptra bildend (Fig. 40). Randwimpern kurz; am Schüppchenwinkel meist ein Büschel längerer, zottiger Haare (*Allophora*, *Phasia*).

Besonders bei *Allophora* (Subgenus *Hyalomyia*) und *Gymnosoma* ist die hintere Außenecke des Thoraxschüppchens auffallend zipfelartig vorgezogen (Fig. 43). — Flügelhaut deutlich gerillt. — Postscutellum deutlich entwickelt und wie bei Tachininen und Dexiinen hervorstehend.

5. Gruppe *Calliphorinae*.

Sq. al. meist mit zwei Längsfalten, am Rande kurz bewimpert; Schüppchenwinkel unterseits fast immer mit einem Büschel längerer Haare. Sq. th., mit Ausnahme von *Idia*, *Rhynchomyia columbina* und *Rh. cyanescens*, eine vollkommene Calyptra bildend, also bis zum Schildchenrande erweitert. Die genannten Gattungen jedoch müssen ihrer nach innen kaum erweiterten Thoraxschüppchen wegen als Übergangsformen zu den *Aricia*-artigen Muscinen betrachtet werden (*Stomoxys!*).

Die Randbewimperung der beiden Schüppchen ist in Bezug auf Länge und Färbung bei den verschiedenen Arten oft charakteristisch. So haben z. B. *Calliphora vomitoria* und *erythrocephala*, sowie *Cynomyia* ein dunkel gerandetes und schwarz bewimpertes Flügelschüppchen, dagegen ein weiß gerandetes und ebenso bewimpertes Thoraxschüppchen. *Onesia sepulcralis* hat beide Schüppchen weiß gerandet und weiß bewimpert.

Sehr charakteristisch für gewisse Formen ist auch die aufrecht stehende Behaarung auf der Oberseite des Thoraxschüppchens. Ich sehe diese Behaarung bei *Calliphora vomitoria* und *erythrocephala*, *Cynomyia mort.*, *Acrophaga alpina*, *Onesia sepulcralis* Mg. und *vespillo* Fll.

Flügelhaut gerillt. — Postscutellum nicht oder nur wenig hervortretend.

6. Gruppe *Sarcophaginae*.

Die beiden Schüppchen wie bei denjenigen Formen der vorigen Gruppe gebildet, welche das Thoraxschüppchen bis zum Schildchen erweitert haben. Die Bewimperung ist überall sehr kurz, und zuweilen finden sich am Angulus zottige Wimpern. Oberseite der Sq. th. immer kahl.

Die Gattungen *Miltogramma* und *Metopia* sind durch auffallend große Thoraxschüppchen ausgezeichnet. Bei der ersten Gattung bedeckt es noch breit die Seiten des sogenannten ersten Hinterleibsringes und ragt seitwärts noch über denselben hinaus, wie bei gewissen Phasiinen; bei *Metopia* ist es mehr langgestreckt und nach außen nicht erweitert.

Alle von mir auf Grund der Bildung der Bauchsegmente zu den Sarcophaginen gestellten Gattungen (vergl. No. 1, Bd. I der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*") haben das Post-

Digitized by Google

scutellum nicht oder sehr undeutlich entwickelt, wodurch sie sich ebenfalls von allen Dexiinen und Tachininen unterscheiden.

7. Gruppe *Rhinophorinae*.

Die hierher gehörenden Gattungen, also *Rhinophora*, *Phyto*, *Melanophora* und Verwandte, zeichnen sich aus durch ein mehr oder weniger gestrecktes, vom Schildchenrande entfernt bleibendes Thoraxschüppchen. — Flügel mehr oder weniger deutlich gerillt. Postscutellum nur wenig entwickelt.

Sarcophaginen und Rhinophorinen sind jedenfalls naheliegende Verwandtschaftskreise, welche sich wahrscheinlich als zwei divergierende Entwickelungsreihen aus *Aricia*- bezw. *Coenosia*-artigen Anthomyiden entwickelt haben. Flügelgeäder und Thoraxbeborstung haben den Charakter der Calyptraten angenommen, Stirnbildung und bei Rhinophorinen auch die Form des Thoraxschüppchens sind erhalten geblieben.

8. Gruppe *Dexiinae*
und 9. Gruppe *Tachininae*.

Beide Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Schüppchenbildung nicht voneinander. Das Thoraxschüppchen ist immer bis zum Schildchen erweitert und zuweilen auch auffallend groß (*Psalida*, *Labidogyne*). Eine längere Randbewimperung habe ich nicht beobachtet, und auch am Schüppchenwinkel scheinen längere Haare nur vereinzelt vorzukommen (z. B. bei *Erigone*). Als einzige Tachinine mit oberseits behaartem Thoraxschüppchen kenne ich nur *Nemoraea pellucida*.

Postscutellum bei allen Formen beulenartig hervortretend. Flügelhaut deutlich gerillt und nur bei *Thryptocera*, *Siphona* und Verwandten ungerillt. Auch bei *Pyrrhosia* sind die Rillen ziemlich undeutlich.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

VIII.

Durch das vorzeitige Zurückziehen des Ausstellungs-Materials von einer Seite wurde unvorhergesehen ein weiterer Raum frei, der im wesentlichen sofort von dem „Naturhistorischen Museum zu Hamburg“ (Direktor Dr. Kraepelin) für die Darstellung fernerer Präparate benutzt worden ist. In elf Kästen größeren Formats wird mannigfaltiger Pflanzenfraß tierischer Schädlinge vorgeführt. Abgesehen von den einfach flach gepreßten Blättern mit Gängen von Microlepidopteren-Larven sind die Pflanzen mit größter Sorgfalt präpariert; die nachträgliche künstliche Färbung erscheint besonders in manchen Blüten (*Lysimachia*, *Lotus*, *Vicia* u. a.) naturgetreu (bei den Blättern nicht selten weniger), die normale Form ist meist entschieden gewahrt, so daß der Eindruck im allgemeinen ein fast vollkommener genannt werden darf.

In den vier ersten Kästen finden sich Minen im Innern von Laubblättern, erzeugt durch Insektenlarven (*Micro*), je sechs Stück. 1. Fleckenminen von *Caliosyphinga*, *Entodecta*, *Spilogrypha*, *Agromyza spec.*; 2. Flecken- und Gangminen von *Lithocolletis*, *Phyllocnistis*, *Cemiostoma*, *Nepticula spec.*; 3. *Phylloporia*, *Gracilaria*, *Ornix*, *Coleophora*, *Heliozela spec.* mit ihren Minen, und 4. *Lithocolletis*-Arten (*tenella*, *alniella*, *ulmifoliella*, *cydoniella*, *oxyacanthae*, *Froelichiella*). Die einzelnen Blätter sind zwischen zwei Glasplatten gepreßt aufgestellt. Trotz der Sauberkeit der Ausführung ist doch manches, wie die Faltenbildungen durch die *Lithocolletis*, hierbei unkenntlich geworden; auch erleidet die ursprüngliche Schärfe der weißlichen Minen auf den Blättern so recht erhebliche Einbuße, so daß eine künstliche Nachhilfe zu empfehlen wäre. Überhaupt möchte aber die Erhaltung der Blätter in ihrer natürlichen Form anzustreben sein.

Es folgen dann sieben Kästen „Pflanzenläuse“, ich wiederhole, mit teils musterhaft präparierten Pflanzen, die durchaus den an dieser Stelle bereits vertretenen Anforderungen gerecht werden. 1. *Phytoptus galiobius*, *macrotrychus* (Blattkräuselungen an der Hainbuche, *latirinctus* (Triebspitzen-Deformation an *Lysimachia*), *laevis* (kleine Blattgallen an der Erle), *artemisiae* (Deformation des Blütenstandes). Bei *laticinctus* und *artemisiae*, wie in manchen weiteren Fällen ist auch die normale Pflanze zum Vergleich recht lehrreich beigegeben!

2. *Phytoptus ononidis*; ferner Schildläuse in ihren Wirkungen: *Aspidiotus* (*nerii* an Epheu u. a.), *Lecanium*, *Chionaspis* (*vaccinii* an „Bickbeere“) *spec.* — 3. *Pemphigus* (*xylostei* mit den bekannten Wachsausscheidungen auf

Digitized by Google

Geißblatt) und *Aphis spec.* (*viburni*, durch deren Saugen nach unten gerichtete Blattkrümmungen am Schneeball entstehen; *oxyacanthae*, welche die Dornblätter rotblasig auftreiben . . .). Hier wie früher ist übrigens die sorgfältige Etikettierung sehr zu schätzen. Eine *viburni* in beiden Geschlechtern (Weibchen sowohl der lebende Junge gebärenden, als auch Eier legenden Form!) prägnant darstellende Zeichnung starker Vergrößerung erscheint ganz besonders wertvoll. — Kasten 4 enthält Deformationen, erzeugt durch Blattläuse (*Nectarophora*, *Cryptosiphum*, *Aphis spec.*), Schildläuse (*Orthezia spec.* [„Zottenschildlaus“ an Stengel und Blättern der Brennnessel]) und Wanzen (*Laccometopus spec.* (Deformationen der Blüte am „Poleychamander“ aus der Krim). Von *Crypt. solidaginis* und *millefolii* liegen Zeichnungen vor. — 5 bringt *Aphis-* und *Dichelomyia*-Präparate: *A. craccae* am Stengel, die schwarze *cardui* ebendort, *bicolor* mit von ihr deformierten Blütenständen; *Dich. persicariae* am Knöterich und *viciae*. Gezeichnet wurde das Männchen von *cardui*. — 6. Weitere *Dichelomyia*, *Oligotrophis* (*ptarmicae* an Schafgarbe), *Diplosis*, *Urophora* (*cardui* an der Ackerdistel in mehreren Präparaten) *spec.* — 7. *Diplosis*, *Asphondylia*, *Dichelomyia* und *Rhopalomyia spec.*

Indem ich noch zur Seite 638 berichtige, daß der dort bei dem *Psil. monacha*-Präparat gedachte „Leimring“ in natura, ein selten instruktives und schönes Stück, vorgeführt ist — meine Notizen hatten mich irregeführt! —, hebe ich nochmals hervor, daß das Ausgestellte dem Direktor des Museums, wie dem Vorsteher der entomologischen Abteilung, Herrn Dr. v. Brunn, zur Ehre gereicht; es zeigt auch, daß diese in den Herren A. Sauber und L. Graeser thatkräftige Unterstützung ihrer Absichten finden, von denen der erstere sich durch seine microlepidopterologischen Studien, der letztere durch seine Forschungsreisen in Asien weitere Verdienste erworben haben.

Wenige, aber äußerst bemerkenswerte, wertvolle Präparate: 6 Pistacien-Gallen in Spiritus von Prof. Courchet, Montpellier sind dann noch seitens des Botanischen Museums zu Hamburg (Prof. Dr. Sadebeck) neu ausgestellt, in der That ganz eigenartige Deformitäten, die durch *Aploneura lentrici*, *Pemphigus semi-lunarilis*, *cornicularius* und *utricularius* erzeugt werden. Von den letzten beiden finden sich mehrere Präparate (Jugendgallen und auffallend große *cornicularius*-Gallen).

Eine kleine Veränderung war bei meiner letzten Anwesenheit auch in der Ausstellung des Herrn Zimmermann eingetreten, insofern in lebenden Zuchten nunmehr *Pieris brassicae* und *Papilio machaon* vorgeführt wurden. Die mit einigen Puppen und krepierten Raupen besetzten Blätter und Köpfe des Blumenkohls boten kein besonders anziehendes Bild; einen vorteilhafteren Eindruck machten jedoch die *machaon*. Schr.

Eine Exkursion in den Harz. In der Zeit vom 20. bis 28. Juli d. Js. machte ich einen kleinen Ausflug in den Harz. Wenn mich auch der Umstand, daß ich mich in Begleitung eines älteren Herrn befand, hinderte, der Insektenjagd in der Weise obzuliegen, wie ich es wohl gewünscht hätte, so war es mir doch möglich, eine kleine Beute mit nach Hause zu bringen und einen Einblick in die Coleopteren-Fauna des Harzes zu gewinnen.

Gleich am ersten Tage setzte mich die große Menge des *Trichius fasciatus* L. in freudiges Staunen, welche es sich trotz der vorgerückten Jahreszeit auf Blüten von Doldengewächsen (Umbellaten) recht wohl gefallen ließen. Auch nachher habe ich das überaus häufige Auftreten dieser in der Lausitz, wie überhaupt wohl im Tieflande, nicht eben gemeinen Art beobachten können. Am häufigsten kamen die Tiere vor am Abhange des Hohnsteins bei Stolberg, im Selke- und Bodethal. Ich fand Käfer in den verschiedensten Farbenschattierungen, z. B. war bei den einen die Grundfarbe der Flügeldecken ein helles Gelb, bei anderen ein ganz dunkles Braun; bei einigen war die Partie um das Schildchen herum rötlich; manche waren rot, andere weiß, manche dünn, andere sehr dicht behaart. Auch fand ich Exemplare mit einem dunklen Punkt auf jeder Flügeldecke u. dergl. m.

An Zahl, wenn auch nicht an Arten, am reichsten war die Familie der Bockkäfer (Cerambyciden) vertreten. Überall machten sich auf Doldengewächsen und Brombeersträuchern die stattlichen *Strangalia armata* Herbst breit, reich an kleinen Verschiedenheiten, ebenso die kleineren *Pachyta cerambyciformis* Schrank. Daß die überall gemeine *Leptura rubra* L. nicht fehlte, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Dagegen dürfte der Fund eines *Pogonocherus fasciculatus* Deg. auf den „Rabenklippen“ bei Ilsenburg wohl eher der Erwähnung wert sein. Wie schon bemerkt, fand ich gerade bei den Cerambyciden keinen eben großen Artenreichtum, wenn auch natürlich gemeine Arten, wie *Strangalia melanura* L. und andere, nicht fehlten.

An Rüsselkäfern (Curculioniden) waren fast nur kleine Arten zu finden, ausgenommen etwa den allerwärts im Gebirge häufigen *Otiorhynchus multipunctatus* Fabr., welcher selbst hoch auf der Brockenkoppe noch vorkam. Übrigens war dieser Käfer fast meine einzige Ausbeute, welche ich auf dem Brocken machte; es mochte dies wohl an der verhältnismäßig späten Jahreszeit und dem ungünstigen Wetter liegen, denn auch all mein Umwälzen von Steinen war erfolglos. Unter den übrigen Rüßlern fanden sich kaum nennenswerte Arten; einen großen Teil der kleineren Arten habe ich auch bisher noch nicht zu bestimmen Zeit gefunden. Um Stolberg fand sich *Apoderes coryli* L. in ziemlich großen Mengen.

Zwei reizende, kleine Prachtkäfer (Buprestiden), der Art *Anthaxia quadripunctata* L.

Digitized by Google

angehörig, fand ich bei Ilsenburg. Die kleinen, schwarzgrün glänzenden Käferchen mit den vier eingedrückten Punkten auf dem Halsschilde bereiteten mir keine geringe Freude.

In mehreren, teilweise ganz schönen Arten waren die Blattkäfer (Chrysomeliden) vertreten. Im Okerthal fand ich die *Chrysomela menthastri* Saffr. in vier Exemplaren, im Selkethal ein Exemplar der *Lina (Melasoma) aenea* L., bei Straßberg (Unterharz) auf Labiaten die *Chrysomela fastuosa* L. (2 Exemplare), 3 Exemplare derselben Art, jedoch weit farbenprächtiger, im Bodethal (Hirschgrund), die *Gastrophysa polygoni* L. ebenda, sowie noch verschiedene andere Arten.

Überraschend war der fast gänzliche Mangel an Laufkäfern (Carabiden). Meine ganze Ausbeute aus dieser Familie bestand aus 1 *Harpalus ruficornis* Fabr. (Ahrendsberg bei Romkerhall), 1 *Patrobus excavatus* Payk. (Okerthal) und 1 *Harpalus aeneus* Fabr. (Bodethal)!

Auch an Schnellkäfern (Elateriden) waren keine großen Raritäten zu finden, wenn man nicht einen *Diacanthus aeneus* oder ähnliche als solche bezeichnen will. Allenfalls konnte man noch mit einem *Ectinus aterrimus* L. (Rabenklippen bei Ilsenburg) zufrieden sein.

Ebensowenig war an Weichkäfern (Telephoriden) zu holen. Äußerst häufig fand sich neben *Cantharis fulva* Scop. die *Cantharis rufa* L. (Harzburg). Von besseren Arten ist nur eine *Cantharis abdominalis* aus dem Bodethal (Hirschgrund) zu nennen.

Von Coccinelliden wüßte ich nichts als bemerkenswert hervorzuheben.

Nicht unerwähnt lassen dagegen will ich einen im Bodethal erbeuteten *Dascillus cervinus* L., auch eine *Anomala aenea* Deg. aus dem Selkethal. Von Scarabäiden erbeutete ich außerdem noch *Aphodius erraticus* L. und *fossor* L., welche ich nur deshalb erwähnen will, weil ich sie hoch oben auf der Brockenkoppe, direkt vor dem „Brockenhause“, im Kuhmist grabend fand.

A. Martin.

***Magdalinus aterrimus* in Weiden.** An den Ufern des Gardasees bei Rina untersuchte ich mehrere abgestorbene Stämme von der Trauerweide, in deren Holze viele Käferlarven hausten. Ein Rindenstück aber war schön durchzogen von Gängen, die ich als von Bostrychiden herrührend ansah. Es waren diese Käfer nicht die Urheber, sondern *Magdalinus aterrimus*, der im Larvenzustande und vollendet, frisch und vertrocknet in den Kammern aufgefunden werden konnte. Die Gänge sind breit und flach, in großen Windungen angelegt, an den Stellen, wo die Verpuppung vor sich ging, enger gewunden und mit einer Grube versehen. Das Splintholz war kaum in Mitleidenschaft gezogen.

In meiner Sammlung von Borkenkäfern, die ich nur mit Fraßstücken zusammen aufbewahre, befand sich noch keine derartige Schädigung an Weiden, konnte auch nichts Derartiges in den mir zugänglichen Schriften entdecken. Schade, daß wegen Raummangels das große Rindenstück zurückgelassen werden mußte und nur ein handgroßes mitgenommen werden konnte.

Dr. Rudow.

Zur Lebenszähigkeit von Insekten, die in No. 41, Bd. II der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*“, Seite 654 berührt wurde, kann ich folgenden wunderbaren Beitrag hinzufügen: Am 6. Juli d. J. fand ich in Manneshöhe am Stamme einer Roßkastanie einer viel begangenen Allee 1 ♀ von *Porthesia chrysorrhoea* L. (Goldafter), das mit der Hinterleibsspitze eigentümliche, langsame, kreisförmige Bewegungen ausführte. Dabei war seine Stellung eine völlig unnatürliche, da die Flügel nicht dachförmig, sondern halb gebreitet lagen. Beim Nähertreten und schärferen Ansehen gewahrte ich erst, daß Kopf und Mittelleib des Falters vollständig zerquetscht waren und klebend platt an der Rinde hingen. Ferner, daß unter und hinter dem Hinterleib schon der Eierhaufen lag und dieser eben seine Bedeckung mit den Afterwollhaaren erhielt. Diese Arbeit war es, welche die eigentümliche, kreisförmige Bewegung des noch lebenden Hinterleibes bedingte: sie ging mit maschinenmäßiger Genauigkeit vor sich, die Wollhaare schoben sich bandförmig langsam aus dem Afterbusch und wurden dachziegelartig über die noch klebenden Eier gebreitet! Etwas Wunderbareres sah ich noch nie!

Frhr. von Schilling,
Friedrichshafen am Bodensee.

Litteratur.

Oudemans, Dr. J. Th. De Nederlandsche Insecten. Met 36 steendrukplaten en ruim 300 figuren in den tekst. In 12 afleveringen. 90 cents per afl. 's Gravenhage, Martinus Nijhoff.

Von dieser Arbeit ist nunmehr Heft 5 erschienen, enthaltend (Seite 193 bis 240) die *Odonata*, *Plecoptera*, *Orthoptera*, *Corrodentia* und *Thysanoptera* mit 26 Textfiguren und den Tafeln VII und VIII (25 Einzelabbildungen).

Da ich noch mehrfach Gelegenheit haben werde, über dieses Werk ausführlicher zu referieren, hebe ich jetzt nur hervor, daß die vorliegende fünfte Lieferung durchaus im Sinne der früheren gehalten ist (vergl. das Referat Seite 336, Bd. II der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*“)!

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Der Ringelspinner, Bombyx neustria L.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit vier photographischen Abbildungen.)

Er ist kein Unbekannter, der „Ringelspinner", *Bombyx neustria* L. Ein gleichfarbiges, zwischen Ockergelb und sattem Rotbraun variierendes Kleid mit zwei rötlich braunen oder gelblichen Querstreifen — deren Zwischenraum öfters, und besonders beim Weibchen (Nördlinger), dunkel bindenartig ausgefüllt ist — auf den Vorderflügeln und mit teils verloschenem Mittelbande auf den hinteren charakterisiert das Aussehen des Falters, welcher gegen 30 (♂) bis 40 (♀) mm Flügelspannung besitzt. Beide Geschlechter tragen abwechselnd heller und dunkler gefärbte Fransen. Das Männchen zeichnet sich jedoch, wie bei allen Arten der Gattung, durch breit kammzähnige Fühler, auch durch den schlankeren Hinterleib aus.

Die Art ist „in fast ganz Europa und dem angrenzenden Asien, vom südlichen Lappland bis Calabrien und Kleinasien, und von England bis zum Altai bis in die Bergregionen" verbreitet und häufig. Meist im Juli erscheint der Falter. Am Tage im Laubdache der Bäume oder im Dunkel von Dächern und dergl. verborgen lebend, kommt er erst abends und nachts aus seinem Verstecke hervor; gern fliegt er auch dem Lichte zu an die Fenster, Einlaß zu begehren.

Kaum acht Tage nach der Begattung beginnt das träge, sonst wenig fliegende Weibchen das Brutgeschäft (Rösel). Es wählt sich hierzu irgend einen Obstbaum, welcher Art er auch sei, wäre es selbst eine Zwergmandel (*Amygdalus nana*), oder einen anderen Strauch oder Baum aus der Hecke oder auch dem Walde, und vertraut einem Zweiglein desselben (bei Bäumen von höchstens dreijährigem Holz [Nördlinger]) sein Eigelege an. Die Methode der Anordnung der einzelnen Eierchen ist eine höchst eigentümliche; ihr verdankt der Falter bekanntlich seinen deutschen Namen.

An derselben Stelle im Kreise um das Zweigchen rückend, schreibt der letztgenannte Autor, legt es ein Ei ans andere, bis einige Hundert (selbst 400 wurden gezählt!) dasselbe in Form eines Ringes umgeben. Er wie die anderen Beobachter lassen die genauere Art der Ablage im Zweifel. Da aber gewöhnlich behauptet wird, daß die Eier den Stengel in Gestalt von Schraubenlinien umziehen, darf vermutet werden, daß der Falter, nach der Ansicht jener, gewissermaßen einen einzigen Eifaden mehrfach um denselben schlinge.

Dies ist jedenfalls nicht immer der Fall. Die „Ringe" zeigen nämlich bisweilen in ihrem Verlaufe eine ganz verschiedene Breite. Der einzige, mir augenblicklich vorliegende besitzt beispielsweise an einer bestimmten Stelle acht Eierchen nebeneinander, an einer anderen aber 11; dieses Gelege kann also wohl nicht gut auf jene Weise erzielt worden sein, vielmehr dürfte hier Blankaart recht haben, der 1690 bereits schrieb: „. . . und dieses denke ich daher, daß der Schmetterling rund umb das Ästgen gehet und seinen Schwantz von einer Seite zur andern beweget und also folgbarlich von einer Ecke zu der anderen (vier) Eyergen leget, sodann weiter fortkreucht und wieder (viere) auf einer Reihe leget". Trotzdem mag die erstere Ansicht im allgemeinen sehr wohl der Thatsache entsprechen.

Die Eier selbst sind dattelförmig, aneinander gepreßt, oben mit einem Grübchen in einer Ringfurche versehen. Sie liegen in einer anfangs weichen, klebrigen, dunklen Masse, die aber nachher so sehr erhärtet, daß der Ring ganz fest und hart wird, sich wie mit Firniß überzogen ansieht und nur mit Gewalt gesprengt werden kann. Von der Festigkeit desselben legt auch der vorliegende, welcher sich an einem reichlich 1/2 cm im Durchmesser haltenden Eichenzweig befand, beredtes Zeugnis ab. Dort, wo das Eigelege gesessen hat, ist der Zweig ungefähr 1 mm ringförmig eingeschnürt, mit dem weiteren Wachstum ward aber doch der Ring gesprengt, so daß ich ihn derart lose vorfand. Weder Regen noch Schnee und Eis können denselben sonst abspülen. — Erst im April oder Mai des nächsten

Digitized by Google

Jahres erscheinen die Räupchen. Nach Nördlinger soll es zwei Tage dauern, ehe sie sich mühsam durch die harte Eischale oben in der Mitte herausgenagt haben. Ferner behauptet Réaumur, daß die Eier auf Rosensträuchern schon einige Wochen früher, manchmal schon in den ersten Tagen des April, zur Entwickelung gelangen, früher beispielsweise als die auf Pfirsichbäumen. Ein absichtlich früheres Eierlegen des Weibchens auf den eher ergrünenden Rosenstöcken möchte ich hieraus aber nicht folgern. Ratzeburg sah sie nach dem Auskriechen im Frühjahr bei kalter Witterung noch mehrere Tage auf dem Eierring zubringen — ich beobachtete etwas ganz Ähnliches bei der verwandten *Bombyx lanestris* L.! — und sich mit unzähligen Fäden überspinnen. Überhaupt übt die Witterung einen großen Einfluß auf die Entwickelung der Räupchen aus.



Abbild. 1: **Wohngespinst von *Bombyx neustria* L.-Raupen an *Prunus spinosa* (Schlehe).** [1/1].

Diese zunächst gegen 2½ mm langen Tierchen tragen ein ganz schwarzes Gewand mit langen, hellbraunen Haaren und kaum sichtbaren, braunen Ringeinschnitten. Unmittelbar vor der ersten Häutung fand Nördlinger die langen Härchen von grauer Farbe und das Kleid der Raupe schmutzig graugelblich geworden. Über den Rücken hinab bemerkte derselbe eine breite, schmutzig gelbe, allerdings hauptsächlich durch die gelben Einschnitte gebildete Dorsale, die sich jedoch erst nach der Häutung klar vom schwarzen Kopf und Kragen aus in braungelb und schwärzlich abwechselnder Streifung erkennen ließ.

Daß die Nahrung vorerst ausschließlich in zarten Knospen bestehen kann, möchte selbstverständlich sein. Ratzeburg traf sie halb in diesen versteckt an, so daß sie die Blütenanlagen bereits im Keim zerstören. Während sie sich in ihrer frühesten Jugend nicht weit von ihrem Entstehungsorte zu entfernen pflegen, begeben sie sich doch bald gemeinsam zu den tiefer gelegenen Teilen des Astes und schlagen dort, besonders gern an einer „Gabel" desselben, ihr ziemlich starkes Wohngespinst auf (vergl. Abbildung 1), mit welchem sie mehrmals wechseln. Sehr gesellig, vereinigen sie sich immer wieder, nicht selten zu Hunderten, nachdem sie ihren Hunger gestillt haben. Namentlich dienen ihnen diese „Nester" nicht nur gegen ungünstige Witterung, sondern auch als Schutz gegen die Gefahren, die sie während der Häutungen, wegen

Digitized by Google

ihrer Hilflosigkeit, schwerer als sonst bedrohen.

Diese Geselligkeit verliert sich allerdings mit dem weiteren Wachstum etwas, doch habe ich selbst erwachsene Raupen, vorzüglich am Stamme unter stärkeren Ästen, gemeinsam ruhen sehen, fünfzig und mehr Individuen auf seidenartig übersponnener Unterlage zu einem „Raupenspiegel" zusammengedrängt. Im warmen, nicht allzuheißen Sonnenschein schlagen sie behaglich mit der vorderen Hälfte ihres schlanken Körpers hin und her; derselben, nur lebhafteren Bewegung bedienen sie sich aber auch, um bei Beunruhigungen ihr Mißfallen auszudrücken. — Ihr Fraß währt nach Ratzeburg Tag und Nacht; auch ich habe sie am Tage, namentlich in den kühleren Stunden des Morgens und besonders des Abends der Nahrung nachgehen sehen, und es schien mir dies die eigentliche Zeit hierfür zu sein. Von einem abgeweideten Baume sollen sie zusammen auf einen anderen kriechen. Schmidberger sah sie einst im Mai eifrig mit dem Ausbessern und Vergrößern eines „Goldafter"-Gespinstes beschäftigt. Ja, sie bezogen dasselbe zusammen mit den Goldaftern, gingen mit ihnen auf die Weide und benahmen sich wie Glieder derselben Familie. Eigentümlich ist übrigens die Behauptung Löws, daß sie nach der dritten Häutung mehr von Flechten und der Rinde leben; dies ist jedenfalls unrichtig, denn von selbst werden die Obstbäume wohl nicht kahl.

Die blaugraue Grundfarbe der sechzehnfüßigen erwachsenen Raupe wird von sechs rotgelben, dunkel gesäumten, kaum geschwungenen Längslinien durchzogen, welche eine breitere von weißlicher Färbung in ihrer Mitte einschließen. Der Kopf trägt zwei schwarze Scheitelpunkte; am ganzen Körper erheben sich zerstreut weiche und lange Haare (vergl. Abb. 2). Es ist übrigens sonderbar, daß sogar das Rotgelb der Streifen als Grundfarbe genannt wird (Judeich und Nitsche). Dieser charakteristischen Zeichnung mag auch die Bezeichnung mancher Gegenden der „Livree-Raupe" für sie zuzuschreiben sein.

In der ersten Hälfte des Juni, hier zwei bis drei Wochen später, ist die Raupe in der Regel ausgewachsen. Kurz vor der Verpuppung wandern sie, um in Ecken und Spalten eine passende Örtlichkeit zur Anfertigung ihres Puppengespinstes zu suchen; jede geht ihres Weges, so daß man meist nicht zwei nebeneinander versponnen findet, wenigstens nur bei sehr massenhaftem Vorkommen. Öfters legt sie das Gespinst für die Puppenruhe auch zwischen den Blättern ihrer Wohnung an, diese mehr oder minder geschickt zu einem Gehäuse zusammenziehend.

Abb. 2: ***Bombyx neustria* L.-Raupe.** [2/3].

In diesem ruht die blaugraue oder matt schwarzgraue Puppe, deren vorne stumpfer und runder, mit einer Menge kurzer Härchen besetzter Körper sich nach hinten zu allmählich verschmälert und in eine Spitze ausgeht, in einem doppelten Gespinste, einem weißen, inneren, dichteren und einem äußeren, lockeren, durchsichtigen. Beim Zerreißen desselben entfliegt eine Menge weißgelben, puderähnlichen Staubes, in welchem die sehr bewegliche Puppe eingebettet lag. Nach durchschnittlich vier Wochen, also meist im Juli, erscheint dann aus ihr der Falter in einer einzigen Generation.

An den Obstbäumen im Garten wie im Walde, namentlich an Eichen, Weißbuchen und Pappeln, kann die Raupe höchst schädlich werden. Es ist von Interesse, die außer-

Digitized by Google

ordentlich mannigfaltige Nahrung derselben in der Litteratur zu verfolgen. Kaltenbach und andere nennen: Apfelbaum, Birnbaum, Quitte, Eberesche, Weißdorn, Schwarzdorn, Pflaume, Schlehe, Kirsche, Aprikose, Eiche, Ulme, Birke, Buche und Hainbuche, Ahorn, Pappel, Weide, Rose, Brombeere und Himbeere, Hartriegel, Weiß- und Schwarzerle, ja sogar Wacholder; Eschen und Linden dagegen scheinen verschmäht zu werden.

In einzelnen Jahren fressen sie ganze Obstgärten kahl; so hier regelmäßig während der letzten drei Jahre in den Ländereien der Richtung nach Neumünster zu (vergl. Abb. 3 und 4), so daß nicht nur die Ernte stets verloren ging, sondern die Bäume selbst einzugehen drohen, teils auch schon vernichtet sind. Auffallend war es mir, daß die vielen Tausende von Raupen erst zu den Birnbäumen auf der anderen Seite



Abbild. 3: **Frass von *Bombyx neustria* L.-Raupe an *Pirus malus* (Apfelbaum).**
(Voorde bei Kiel, 17. 6. 1897.)

Digitized by Google

der Chaussee übergingen, wenn die Apfelbäume abgefressen waren. Von einem ungewöhnlich starken „Wald"-fraß seitens der *neustria* schreiben noch Judeich und Nitsche, bei welchem 90% von 70- bis 100jährigen Eichen kahl gefressen wurden, der Fruchtertrag der alten Stämme verloren ging, und 20% von drei- bis vierjährigen Eichenloden verdorrten und die Eichenheister im Wuchse zurückblieben. Teeranstrich nützte hier nichts, da die folgenden Raupen über die festgeklebten hinwegkrochen.

Dem Obstgarten fügen sie besonders dadurch empfindlicheren Schaden zu, daß sie die jungen Knospen und mit ihnen die Blütenanlagen zerstören, wenn nicht kaltes, rauhes Wetter, vielleicht sogar mit Schneefall, sie gerade in ihren Häutungen trifft. So unempfindlich ihre Eigelege den Einflüssen der Witterung gegenüber sind, scheint dies doch weniger für sie zu gelten.

Abgesehen von einigen Schlupfwespen-Arten, die sich sogar schon aus den Eierchen entwickeln, so daß nicht selten aus einem ganzen Ring kaum ein einziges Räupchen hervorgeht, werden als hauptsächliche Feinde der Raupe angeführt: Dohlen, Elstern, Kuckuck und besonders Finken und Sperlinge, die ihre Jungen damit füttern sollen (Nördlinger) und Meisen (Brehm-Roßmäßler). Ich führe hier folgende eigene Versuche in dieser Beziehung an.

Abbild. 4: **Frass von *Bombyx neustria* L.-Raupe an *Pirus malus* (Apfelbaum).** [2/3].

Herr H. Kähler besitzt eine größere Hühnerzucht (Rassen: Plymouth-Rocks und Minorka), die nach allerhand „Gewürm" sehr gierig sind. Sie betrachteten die reichlich vorgeworfenen, lebenden Raupen mißtrauisch, pickten prüfend zu, zerrten sie auch wohl mit dem Schnabel hin und her, aber stets ohne sie zu fressen! Herr J. Junge hat seit zwei bis drei Jahren eine sehr zahme Dohle, die gewohnt ist, aus der Hand ihres Herrn Nahrung entgegenzunehmen und besonders gern Larven genießt. In der Voraussetzung, auch jetzt, wie üblich, mundende Bissen angeboten zu erhalten, ergriff sie die Raupe hastig mit dem Schnabel, um sie sofort wieder fallen zu lassen. Etwas anderes war durchaus nicht zu erreichen. Außerdem versicherte mir Herr T. Peters, daß er früher einen Würger vergebens mit *neustria*-Raupen habe füttern wollen.

Hiermit will ich gewiß nicht die obigen Angaben als unwahr hinstellen; oberflächliche

Digitized by Google

Verallgemeinerungen sind nirgends unnützer als hier. Vielmehr sei zu weiteren Versuchen angeregt. Allerdings aber bin ich der Ansicht, daß die *neustria*-Raupe bei dem Mangel jeglicher Schutzfärbung im allgemeinen kein besonders gesuchter Leckerbissen sein wird.

Als Mittel zu ihrer Bekämpfung empfiehlt Löw, zur Zeit des Fluges die Bäume zu schütteln, um die trägen, befruchteten Weibchen herabzustürzen, zugleich auch das Aufsuchen der Eierringe, die man, wie Bouché meint, bei dem Beschneiden der Bäume bemerke. Ich gebe jedoch Nördlinger recht, daß das Schütteln der Bäume gewöhnlich ohne Erfolg, das Aufsuchen der Eigelege aber, außer bei Spalier- und Zwergbäumen, zu schwierig sein wird, da schon ein sehr geübtes Auge dazu gehört, sie in ihrer vom tragenden Ästchen kaum unterschiedenen Färbung auch nur an diesen zu erkennen.

Ein praktisches und wohl das beste Mittel beruht auf dem Verfolgen der Raupen. Es gilt zunächst, die Nester, in der Nähe entblätterter Kronentriebe auffindbar, sorgfältig mit der Baumschere abzuschneiden und zu vertilgen, da sich die Raupen bei einer Störung schnell an einem Faden herabzulassen pflegen und so leicht den Nachstellungen entgehen. Auch später kommen sie noch immer in größeren Scharen zusammen; namentlich bei regnerischem Wetter und glühender Sonnenhitze lassen sich ihre Gesellschaften durch einen Strohwisch oder Lappen zerquetschen, auch wohl mit Petroleum oder Pechfackeln verbrennen.

Bespritzen mit Seifenwasser (schwarzer Seife!) oder dergl. mag dort, wo man leicht beikommen kann, kräftig wirken. Auch Zerschießen mit Pulver, etwa 3 cm unterhalb des Nestes abgefeuert, zerstört sie in ihren Brutgespinsten, ohne dem Baume zu schaden; doch sind diese dem vorgenannten Mittel nicht überlegen und kaum je vorzuziehen.

Wie Judeich und Nitsche hervorheben, wird man die Raupen im übrigen schon Ende Mai leicht entdecken, also ehe sie noch bedeutenden Schaden haben anrichten können, wenn man die jungen, noch weichen Triebe, welche die Krone am meisten überragen, beobachtet; diese erscheinen, da sich die Räupchen von ihnen zuerst nähren, dann entblättert.

Das Auftreten einiger Insekten in Städten und auf dem Lande.

Von Professor **Karl Sajó.**

Ich erlaube mir, die Herren Leser auf eine merkwürdige Thatsache aufmerksam zu machen, die wir hier seit Jahren so beständig beobachtet haben, daß ich gar nicht daran zweifle, daß eben diese Erscheinung auch anderwärts sich wiederholen müsse.

Es handelt sich um zwei lästige Hausinsekten: die Bettwanze (*Acanthia lectularia*) und die kleine, allesfressende Mottenraupe *Tineola biseliella*. Wie die Sachen in anderen großen Städten, namentlich die letztere Art betreffend, stehen, weiß ich nicht. Zu Budapest aber ist *Tineola biseliella* der fürchterlichste Feind aller Haushaltungen, und wenn Familien die Hauptstadt im Sommer verlassen, um in der Provinz etwas bessere Luft genießen zu können, so finden sie bei ihrer Rückkehr eben die besten Stoffe, Kleider und Möbel arg angegriffen, das Bettzeug mit inbegriffen. Übrigens verschmähen diese *Tineola*-Raupen selbst die stärksten Gewürze nicht; so kann man sie z. B. mit gestoßenem Paprika (roter spanischer Pfeffer, *Capsicum annuum*) in einem zugebundenen Glase Jahre hindurch züchten, so lange, wie überhaupt von dem Gewürzpulver etwas übrig bleibt.

Die Bettwanze ist, so viel ist schon bekannt, in nördlichen wie südlichen Ländern allgemein heimisch, und es giebt in Städten, wo viele Mietshäuser und viel Umzug ist, kaum ein Haus, das von diesem Ungeziefer nicht angesteckt wäre. Zu Budapest herrschen hinsichtlich der Wohnung recht arge Zustände, da ein sehr großer Teil der Hauseigentümer ihre Mieter, kaum daß sie in ihrer neuen Wohnung warm geworden sind, auch gleich steigert; und das Steigern

Digitized by Google

des Zinses wird dann so lange fortgesetzt, bis der Inwohner seine Geduld verliert und kündigt. So entsteht zu den Umzugsterminen eine allgemeine Völkerwanderung, die den Bettwanzen ihr kaltes Herz im platten Leibe tanzen lassen muß. Denn in den funkelnagelneuen Palästen giebt es im zweiten Jahre nach vollendetem Bau kaum eine Wohnung, wo dieses braune Nachttier nicht in Anzahl herumschleicht.

So kam auch ich dazu, bei jedem Wohnungswechsel diese üble entomologische Bescherung auf den Hals zu bekommen.

Diese Zustände führten uns nun zu der interessanten Beobachtung, die ich hier mitteilen will. Als wir zum erstenmal im Begriffe waren, einige Möbel aus unserer Stadtwohnung auf unseren Sommeraufenthaltsort (Kis-Szent-Miklós) herauszubringen, hatten wir nicht geringe Bedenken wegen der genannten zwei Insektenplagen, da wir mit Recht befürchteten, mit den Möbeln auch unsere Sommerwohnung auf nicht angenehme Weise zu bevölkern. Weil wir aber Gäste zu erwarten hatten und die Sache dringend war, mußten wir unsere Bedenken zum Schweigen bringen. Und in der That zeigten sich, besonders in einem Diwan, die gefürchteten Sechsfüßler. Wir waren nun darauf gefaßt, daß es hier einen argen Kampf gegen das neueingebürgerte Ungeziefer geben werde. Das geschah aber zu unserer großen Freude nicht. Denn bereits nach vier Wochen zeigte sich von *Acanthia lectularia* gar keine Spur mehr, und ebensowenig meldeten sich die Angriffe von *Tineola biseliella*.

Im folgenden Jahre ließ ich, mich auf diese Erfahrung stützend, im Frühjahre gerade jene Möbel, aus welchen die genannten Hausinsekten beinahe gar nicht herauszubringen waren, einfach hierher aufs Land bringen; und dasselbe thaten wir mit sämtlichen Kleidern, auch mit den Winteranzügen, die bereits entschieden mit Motteneiern besetzt waren, da die Tineolen abends in großen Massen durch das Fenster aus den Nachbarwohnungen in die unsrige hereinflogen. Das Resultat war, daß das ganze feindliche Insektenheer hier binnen kürzester Zeit verschwand und keine weitere Infektion übrig blieb. Wir sind nun seit jener Zeit schon öfter in der Lage gewesen, diese Versuche zu wiederholen, und immer mit demselben Resultate. Unsere Wohnungen in der Stadt können auch infolgedessen jetzt leichter von Ungeziefer befreit werden, da diejenigen Möbelstücke, die sonst schwer zu desinfizieren wären, herausgebracht werden und in der Stadt dem Reste so leichter beizukommen ist.

Ganz auffallend ist das rapide Verschwinden von *Tineola biseliella*, so daß wir hier von Mottenfraß vollkommen frei sind, wenn auch anfangs beim Herausziehen ein Hin- und Herfliegen der Motten zu sehen ist.

Ganz das Gleiche ereignete sich bei meinen Verwandten, die hier im Dorfe selbst wohnen, während meine Familie mit mir auf der Pußta zwischen zwei Dörfern ansässig ist.

Wenn aber auch diese Thatsache sich bereits seit acht Jahren immer und immer wieder bestätigt hat, so kann ich die eigentliche Ursache, nämlich den Faktor, der hier das aufgeführte Ungeziefer ohne menschliches Zuthun vernichtet, nicht angeben. Auch bezieht sich das Gesagte nicht auf alle Hausinsekten, da sich z. B. *Lepisma saccharinum*, *Anobium paniceum*, *Anthrenus museorum*, *Attagenus piceus* hier alljährlich, wenn auch spärlich, einfinden. *Periplaneta orientalis* hingegen, obwohl diese Art schon mehrmals mit vollgepackten Holzkisten herausgebracht wurde, verschwand ebenfalls immer, und auch im Dorfe vermochte sie sich bis heute nicht einzubürgern.

Es ist eine in Fachkreisen, soviel ich weiß, als wahrscheinlich angenommene Ansicht, daß das große Hemipteron *Reduvius personatus*, eine Raubwanze von großer Macht, den Bettwanzen auf den Leib gehe. Und es ist Thatsache, daß ich hier gegen Herbst jährlich eine Anzahl Imagines von *Reduvius* in den Gemächern finde, so daß eine nicht geringe Besiedelung des nützlichen Insekts in Larvenform in unserer Sommerwohnung angenommen werden kann. Die Larven dieser Art sind bekannterweise sehr schwer zu entdecken, weil sie eine Hülle von Staub und Kehricht als Bekleidung führen und bei Tage sich sorgfältigst in den unzugänglichsten Schlupfwinkeln verstecken.

Es dürfte sich Ähnliches an so manchen anderen Orten ereignet haben, und vielleicht könnten eben die Herren Leser der

Digitized by Google

„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“ weitere solche Fälle mitteilen, die für die praktische Seite unserer Wissenschaft nicht ohne Wichtigkeit sind.

Zur Lebensweise von *Acanthia lectularia* ist es kein unwichtiger Beitrag, daß diese Art zur Sommerzeit auch durch die Schornsteine, die während der warmen Jahreszeit ohne Rauch stehen, wandert. Ich hatte vor Jahren eine Wohnung gemietet, die beim Einzuge voll von Wanzen war. Es wurde ein Vertilgungskrieg eingeleitet, der eine gute Wirkung hatte, und nur in einem kleinen Gemache wurden an jedem Morgen, gerade am Fuße des eisernen Ofens und in dessen nächster Umgebung, neue Insekten-Reservetruppen gefunden. Es konnte dann nichts anderes angenommen werden, als daß die Wanzen gerade durch diesen Schornstein, der mit den Küchen des großen Mietshauses nicht in Verbindung stand, entweder von einem höheren oder einem niedrigeren Stockwerk herübergewandert seien, da dieser Schornstein während der ganzen warmen Jahreszeit keinen Rauch leitete. Infolge dieses Verdachtes entfernten wir den Ofen, die zur Aufnahme der Ofenröhre in der Wand befindliche Öffnung wurde hermetisch geschlossen, und nun kamen auch keine weiteren Schnabelkerfe in das Gemach, das dann gründlich gereinigt werden konnte.

Ein anderes Mal geschah die fortwährend erneuerte Einwanderung aus der Nachbarschaft durch Risse in der Wand und eigentümlicherweise auch durch solche auf dem Plafond, was durch immer neue Besiedelung der Bilderrahmen in der Nähe der Wandsprünge ersichtlich war. Ein Verkitten der Risse (gerade in neuen, modernen Gebäuden häufig) hat dem Übel den Weg versperrt.

Endlich fanden wir zu unserer großen Überraschung eine recht bedeutende Wanzen-Kolonie in der Speisekammer, welche mit den Wohnräumen nicht in Zusammenhang steht, deren Fenster jedoch in einen schmalen „Lichthof“ führt. Diese Ansiedelung konnte ebenfalls nur bei Nacht durch den Lichthof von irgend einem höheren oder niedrigeren Stockwerke stattfinden.

Alle diese zuletzt aufgeführten Thatsachen beweisen, daß die Bettwanze in den Mietshäusern sehr gut aus einer Wohnung in die andere ihren Weg findet. Und nur auf diese Weise ist es erklärlich, daß die schönsten, funkelnagelneuen Mietshäuser schon im zweiten Jahre durch und durch mit *Acanthia lectularia* angesteckt sind. Und es kommen Fälle vor, daß Familien vom Lande, die mit Wanzen noch nie zu thun hatten, wenn sie in Wohnungen ganz neuer Gebäude ziehen, wo vor ihnen noch niemand wohnte, die Wohnung schon mit Wanzen besetzt finden.

Beobachtungen an Bauten und Nestern von Hymenopteren.

Von Prof. Dr. Rudow, Perleberg.

Die eigenartigen Bauten von *Halictus quadristrigatus* und *sexcinctus*, den größten einheimischen Arten, bestehend in manchmal faustgroßen, mehrzelligen Erdballen, sind schon allgemein bekannt, weil sie sich oft in zahlreich bevölkerten Kolonien vorfinden. Dagegen verbergen sich die Wohnungen kleinerer Arten viel mehr, weil sie meistens nur von einzelnen Paaren angelegt werden und deshalb nicht durch Größe ins Auge fallen. Im insektenreichen Südtirol hatte ich wiederum Gelegenheit, Bienenwohnungen aufzufinden, und zwar die Erdballen von *Halictus zebrus* Rsi., einer mehr südlichen Art, die *sexcinctus* auffallend gleicht, nur etwas kleiner ist und in manchen Jahren zahlreich an Disteln und Skabiosen saugend angetroffen wird.

Am Fuße einer stark von der Sonne getroffenen Weinbergsmauer in einer grasigen Böschung waren die Eingangslöcher, wenig größer als der Durchmesser der Biene, aber daran leichter zu erkennen, daß lockere Erde sich in deren Umgebung befand. Wie bei allen derartigen Anlagen, brauchte nicht tief gegraben zu werden, um zu einer mäßig großen Höhle zu gelangen, in welcher die Ballen lagerten. Diese, aus schwarzer Erde

gefertigt, unterscheiden sich in nichts von denen der oben erwähnten Arten, da selbst die Größe nicht auffallend verschieden ist. Sechs bis acht Zellen bilden eine Vereinigung, welche sich leicht an Pflanzenwurzeln und den Boden stützt, übrigens aber von allen Seiten frei schwebt.

Die Ballen ergaben noch im August die auskriechenden Bienen, ohne Schmarotzer. In der Nähe der Nester fanden sich wieder zahlreich die Käfer *Mylabris Fuesslini,* welche bei *sexcinctus* wirklich schmarotzen. Die weitere Höhle wird von den Bienen regelmäßig als Aufenthaltsort bei schlechtem Wetter und als Nachtlager benutzt, so daß ich beim Ausgraben in früher Morgenstunde eine Anzahl derselben darin vorfand.

Ganz anders nisten die kleineren Arten, wie *Halictus maculatus, cylindricus* und *malachurus.* An steilen Wänden einer Lehmgrube fanden sich zahlreiche Bohrlöcher, aus denen *H. maculatus* schlüpfte. Beim Nachgraben ergab sich, daß jedes Schlupfloch in eine Zelle mündete, welche sich in geringer Tiefe, ein wenig seitwärts, befand. Jedesmal war nur eine Zelle bemerkbar, diese, aber ziemlich dicht nebeneinander gelagert, bildeten auf kleinem Flächenraum trotzdem reichbevölkerte Kolonien.

Die Zellen fanden sich glattwandig, ohne Auskleidung, die Larven in einem krümeligen, gelben Futterbrei eingebettet, der in kleine, eiförmige Klümpchen eingeteilt war, während die Puppen durch eine braune, derbe Haut umschlossen sind. Alle Entwickelungsstufen fanden sich nebeneinander, und auch hier wurden die Röhren vor der Larvenzelle von den Bienen als Zufluchtsorte benutzt.

Die Nester der gemeinen *H. cylindricus* sind auf dieselbe Weise angelegt, die Puppenhüllen fand ich aber immer heller gelb gefärbt, übrigens aber keine durchgreifenden Unterschiede. Bemerkenswert ist, daß diese Biene im bunten Durcheinander mit *Colletes, Panurgus* und *Sphecodes* lebt, so daß man die Zellen dicht nebeneinander findet und die verlassene Zelle der einen Art von der anderen für sich eingerichtet.

Bei dieser Art treten Schmarotzer mehrfach auf, *Tachina larvarum* in Menge, kleine *Echinomyia*-Arten, die metallglänzende *Pteromaline, Monodontomerus obscurus* und als Einmieter *Stigmus pendulus* und kleine Osmien. Schon früher fand ich eine ähnliche, stark bevölkerte Kolonie in weichem Lössandstein in der Nähe des Bodensees, wo in großer Ausdehnung die Wände des nachgiebigen Steines durchlöchert waren. Die kleinere Art, *Hal. malachurus,* die in der Größe sehr veränderlich ist, baut ihre Wohnung noch auf andere Art; möglich ist es aber, daß sie bei sich darbietender Gelegenheit gleich jenen wohnt. An einem Steine, zum Schutze des Weges aufgestellt, hoch oben auf den Bergen der Umgegend von Meran in Tirol, entdeckte ich einen eigentümlichen Erdklumpen zwischen einem breiteren Spalt. Bei näherer Untersuchung zeigte er sich als Bau einer Biene und wurde vorsichtig abgelöst.

Der Stoff, aus lehmiger Erde bestehend, mit kleinen Steinchen vermischt, ist fest und widerstandsfähig und war innig mit dem Steine verbunden, so daß es eines scharfen Instruments zur Loslösung bedurfte. Der unregelmäßige Klumpen von Fingerlänge und etwas größerer Dicke ist in sieben Zellen geteilt, welche unregelmäßig nebeneinander liegen, ohne bestimmte Richtung innezuhalten. Die weißen Larven hatten neben sich grobkörnigen, gelben, fast bröckelig trockenen Futterbrei und die Puppen eine hellgelbe Hülle. Trotz der Störung und teilweisen Zertrümmerung des Baues blieben die Bewohner entwickelungsfähig und schlüpften im August aus, wodurch die Art festgestellt werden konnte.

An *Ballota nigra* und *Echium vulgare,* beide dicht an einer sonnigen Weinbergsmauer am Wege nach Bozen wachsend, schwärmten hell summend zahlreiche Bienen, der kleineren Art *Anthophora senescens* Drs. angehörend, welche ich bis dahin nur in der Lombardei gefunden und aus Süd-Frankreich erhalten hatte.

Ein breites Stück Lehm, zwischen Steinfugen als Mörtel dienend, war von den Bienen zur Wohnung hergerichtet und unterschied sich von anderen durch bedeutendere Festigkeit, welche anscheinend von durchgedrungenem Bienenspeichel herrührte. Es gelang, ein Stück von Faustgröße herauszubrechen, welches eingepackt und der Sammlung einverleibt wurde. Der Erdballen ist mit vielen Zellen durchsetzt, welche leider nicht alle unversehrt erhalten

Digitized by Google

werden konnten. Die Zellen sind meistens flach, unter der Decke liegend, höchstens 3 cm tief hineingehend und liegen unregelmäßig durcheinander.

Das Innere einer jeden ist glattwandig und mit hellgelber, glänzender Haut überzogen. Die Larven lagerten zwischen ziemlich trockenen, violettblauen Kugeln von Futterstoff. Die Puppenhülle hat eine hellgelbe Farbe. Nachdem die Zelle gefüllt war, wurde sie nach außen wieder dicht abgeschlossen, so daß man keinen Eingang wahrnehmen konnte. Der Bau ist mehrmals benutzt worden, was man an wieder ausgebesserten Larvenzellen bemerken konnte. Nach einigen Wochen schlüpften vier Männchen und ein Weibchen aus, vier Männchen waren am Nistplatze gefangen, die Weibchen waren aber so flüchtig, daß sie nicht erbeutet werden konnten.

Meinem verehrten Freunde, Herrn C. Kopp in Biberach, verdanke ich wiederum einige schöne Insektenbauten. Drei Lehmzellen der *Osmia fulviventris* Pz., die sich nicht von anderen, ähnlichen, *Osmia* angehörigen unterscheiden. Sie haben nicht frei gelegen, sondern lagen in einer Lehmwand eingebettet, die noch von manchen anderen Bienen bewohnt war. Die Wandungen der Zellen sind mit weißlichem Schleim überzogen, die Puppenhülle ist hellgelb und entließ die betreffende Biene, wodurch die Zugehörigkeit nachgewiesen wurde.

Eine in der Nähe des Baues gefangene Biene hatte ein abgeschnittenes Stück Rosenblatt im Kiefer, eine Thatsache, die mir überraschend ist, da doch nur *Megachile* aus Blattstückchen die Zellen anfertigt, und ich keine Auskleidung der Zellenwände mit Blättern bemerken kann.

Zehn größere und kleinere Zellen von *Megachile* schlossen sich den vorigen an, welche teils zu *lagopoda*, teils zu *ligniseca* gehören. Die ersteren haben die stattliche Größe eines derben Fingerhutes und sind aus Blättern von *Carpinus betulus* zusammengesetzt, die in vier Stücke geteilt sind. Alle Zellen von anderen *Megachile*-Arten bestehen aus Rosen- oder Mohnblättern, haben immer eine glatte Oberfläche, während die vorliegenden, dem Baustoffe entsprechend, stark geripptes Ansehen haben.

Die Blattfarbe hat sich wenig verändert, jede Zelle besteht aus doppelter Lage, und alle vier sind eng aneinandergedrängt, so daß der Deckel der einen genau an den erhabenen Boden der anderen anschließt. Das Ausschlüpfen geschah regelmäßig nach der Entstehung, und jede nachfolgende Biene benutzte die vorderen Zellen als Ausgang.

Sechs Zellen der *ligniseca* schlossen sich diesen eng an, und es scheint, daß sie einem gemeinsamen Schlupfwinkel in einer Rindenspalte entnommen sind. Außer der geringeren Größe ist kein Unterschied zu bemerken, da Gestalt und Bauart nebst Stoff völlig übereinstimmen. Als Bewohner von Süd-Deutschland entschlüpften sie schon im August, haben dort also eine doppelte Flugzeit; unsere nordischen Arten entwickeln sich nur einmal im Jahre, im Juli.

Ferner war ich so glücklich, den Bau von der hübschen südeuropäischen Ameise, *Cremastogaster scutellaris* Ol., zu entdecken. Auf den Bergen in der Umgebung von Bozen fand ich ein Nest von *Polistes diadema* ganz zerstört und mit dieser Ameise dicht bedeckt. Der Zug der Ameisen führte zu einem Zweige einer Saalweide, welcher halb vertrocknet war. Verschiedene kleine Löcher führten ins Innere, und in der Markhöhle befanden sich die Wohnkammern. Leider konnte ich nur ein fingerlanges Stück Holz mit nach Hause bringen, das andere Stück ist verloren gegangen, jedoch ist die Anlage der Wohnung auch hieran gut zu erkennen.

Zellen von der Länge eines halben Centimeters sind in der Markhöhle ausgenagt, Zwischenwände des Markes sind stehen gelassen, aber durch Klebstoff gefestigt, oben bleibt immer eine Öffnung als Durchgang. Die Wandungen sind ganz glatt, indem das Holz bloßgelegt ist, und so fanden sich im ganzen Zweige über zwanzig unregelmäßig große Kammern hintereinander vor. Die hintersten beherbergten die Larven einzeln oder zu mehreren, dann kamen die Behälter der Puppen, je nach der Entwickelung immer weiter nach vorn zu, und dem Eingange am nächsten die Aufenthaltsorte der Ameisen, welche gegen abend und am Morgen die Kammern dicht gedrängt anfüllten. Es gelang mir nicht, Weibchen oder Männchen zu finden, nur Arbeiter recht zahlreich. Diese Ameisen-

Digitized by Google

Art wohnt auch in unterirdischen Bauten, wie ich an den Eingängen wahrnehmen konnte; es werden besonders Wurzelstöcke von Umbellaten ausgefressen und zu Wohnungen eingerichtet, sie sind aber immer so zerbrechlich, daß sie nicht aufbewahrt werden können, weil man an Ort und Stelle kaum die Mittel vorrätig hat, die zur Festigung dienen.

In der Nähe von Bauten der *Panurgus* und *Sphecodes* hatten sich an einer steilen, natürlichen Lehmwand auch einzelne *Cilissa* angesiedelt. Da die Bienen den Andrenen ähnlich sind, so lag es nahe, daß sie auch wie diese Erdbewohner sind. Fluglöcher von kreisrunder Gestalt, wenig größer als der Leibesumfang der Biene, liegen in geringer Entfernung voneinander und führen in einen fast fingerlangen, gewöhnlich schräg nach oben führenden Gang, der in eine geräumige Kammer mündet. Diese ist nicht mit Schleim verkleidet, wohl aber wird sie von der gelben Puppenhülle fest anschmiegend bedeckt. — Das Flugloch wird immer nach der Füllung mit Futter dicht verklebt, und die Biene hält sich während der Nacht und bei Regenwetter in benachbarten Schlupfwinkeln auf. Insofern weicht *Cilissa* von *Andrena* ab, als diese, nach meinen Beobachtungen, mehrzellige Ballen anfertigt, nach Art der *Halictus*; möglich ist auch der Fall, daß *Cilissa* sich schon fertige Höhlungen angeeignet und zu ihrem Zwecke nutzbar gemacht hat, wie dies bei vielen anderen auch gefunden wird.

So erzielte ich auch aus Brombeerstengeln und Zweigen von Erlen, die regelmäßig von Crabroniden bewohnt waren, mehrere *Osmia*-Arten, die unzweifelhaft verlassene Zellen jener zur eigenen Wohnung eingerichtet hatten. *Osmia angustata, andrenoides, parvula* habe ich regelmäßig aus solchen Zweigen erhalten, andererseits als Einmieter bei *Chalicodoma* und Erdzellen bauenden Verwandten gefunden; dazu kommen noch als Einmieter *Osmia spinulosa* und *acanthothorax* nebst *octomaculata*. Erstere habe ich beim Nestbau in Umbellaten- und Labiaten-Stengeln in Thüringen mehreremal beobachtet, wo sie die Höhlen ausnagte; in diesem Falle hatte sie die schon verlassenen Zellen von Crabroniden in stand gesetzt.

Ein Zweifel kann nicht vorwalten, da die Puppenreste und das Futter sich von *Osmia* stark unterscheidet und auch die charakteristischen Scheidewände unangetastet geblieben waren. *Acanthothorax* entwickelte sich aus einem Württemberger Fundstücke, *octomaculata* ebenfalls mehrfach, sowie merkwürdigerweise auch aus einer Galle von *Lipara lucens* in einem Schilfstengel.

In diesem fanden sich nach dem Ausschlüpfen sowohl die Puppenhülle der Biene, als auch die der Fliege zusammen in der weiten Höhlung. Mir wollte es nur nicht klar werden, wie die Biene in das Innere gelangen konnte.

In denselben Gallenbildungen von Schilf hatten sich auch kleine Sphegiden neben den Fliegen eingenistet, die unvermeidliche Wespe *Stigmus pendulus* und *Cemonus unicolor*, der als Selbsterbauer hinreichend bekannt ist. Ich vermute, daß die fette Fliegenlarve der Wespe als Nahrung gedient hat, sich diese also hier als Schmarotzer zeigte, was sie sonst nicht ist.

Viele mit Puppen besetzte, mulmige Zweige harren wohlverwahrt im Beobachtungskasten und werden manche interessante Aufschlüsse ergeben, da mein schon vorher erwähnter Freund mich mit reichem Stoff aus dem Süden versehen hat.

Nachträgliches über die Anthrenus-Larven.

Von Dr. **Vogler**, Schaffhausen.

Früher, als ich es erwartet, bin ich in den Besitz von Larvenhüllen des *Anthrenus pimpinellae* und *musculorum* gelangt, aber anders, als ich es erwartet, war auch das Resultat. Der Leser, der sich für die Sache interessiert, wird sich erinnern, daß ich mit Sicherheit die Larven und ihre Behaarung schildern konnte von *A. claviger* und *scrophulariae*, daß ich außerdem zwei weitere Larvenhüllen als eigenartig glaubte beschreiben zu sollen, deren zugehörige Imagines ich indes nicht kannte. Beide

Digitized by Google

Larvenhüllen gehörten dem Typus des *claviger* an. Bei der einen zeichneten sich die Straußhaare unter anderen aus durch die quirlförmigen Glieder des Haarschaftes und durch das massige Endglied; bei der anderen fielen die ungewöhnlich schlanken Endglieder der langen Straußhaare auf neben den außerordentlich plumpen bei den Büscheln der vorderen Leibesringe (vergl. Bd. I, S. 552 der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*" und Fig. II und III der Tafel S. 537). Da auf *A. verbasci* L. (*varius* F.) am wenigsten zu zählen war (ich habe ihn hier noch nie erbeutet), so nahm ich an, daß diese scheinbar oder wirklich eigenartigen Larvenhüllen dem *A. pimpinellae* und *museorum* zugehören werden und es sich jetzt nur noch darum handeln könne, zu erfahren, welcher Art diese und welcher Art jene Hülle zukomme. Dann sind die Larven ausgeteilt und alles wohl bestellt! Ich suchte mir also, da die Zeit der Käfer vorüber war, recht viele Larven zu verschaffen, erhielt auch neben mancher *scrophulariae* nach und nach eine erkleckliche Anzahl vom Typus der *claviger*-Larven. Sie wurden selbstverständlich getrennt verpflegt, und aus den letzteren schied ich mit der Zeit eine kleine Minderheit solcher aus, die im allgemeinen etwas größer, besonders aber dunkler geringelt und derber behaart waren. Die Verwandlung in Puppen und die Ausbildung der Käfer ließ lange auf sich warten, obschon meine Behälter den ganzen Winter über im geheizten Zimmer standen. Ein paar Wochen länger pflegt es dann noch zu gehen, bis der völlig ausgebildete Käfer seine Hülle freiwillig verläßt. Dieses sonderbare, für mein Bedürfnis aber höchst zweckmäßige und willkommene Verhalten ermöglicht es nun, die Zusammengehörigkeit von Larvenhülle und Käfer sicher und bequem festzustellen; man braucht nur, was sehr leicht geht, mit Hilfe einer Nadelspitze die Entbindung vorzunehmen und hat dann Hülle und Käfer gleich nebeneinander.

Die bis dahin scheinbar leblosen Käfer setzen nach der künstlichen Geburt ihre kleinen Beinchen sofort mit aller nur wünschbaren Fertigkeit in Bewegung oder lüften auch wohl einmal die Flügeldecken, um gleich einen ersten Ausflug zu unternehmen. Den muntersten unter ihnen muß man gehörig aufpassen, wenn man sie nicht verlieren will. Ich habe auf diese Art aus der großen Abteilung der helleren Larven eine Menge *claviger* erhalten, hier und aus der Abteilung der dunkleren ein paar *museorum* und aus der letzteren noch einen einzigen *pimpinellae*, eine Species, die sonst bei uns gar nicht selten ist. Die von *museorum* und *pimpinellae* sofort angefertigten Dauer-Präparate brachten nun die Enttäuschung, daß sie mit den in Figuren II und III abgebildeten Haarformen nicht genügend oder gar nicht übereinstimmten, vielmehr mit denen des *claviger* größere Ähnlichkeit hatten. Genauer ausgedrückt, verhalten sich die beiden neuen Larvenhüllen folgendermaßen:

A. museorum. Die Larve etwas dunkler geringelt, mehr graubraun als die *claviger*-Larve, deren Ringel eher als rotbraun zu bezeichnen und gewöhnlich heller sind. Vermutlich sind indes diese Farbunterschiede keine sehr sicheren Kennzeichen. Im Durchschnitt ist die *museorum*-Larve wohl etwas größer als die des *claviger*. Die längsten unter den Bündelhaaren messen 0,82 (bei *claviger* noch etwas mehr), die Zahl der Glieder beträgt wenig über 80 (bei *claviger* gegen 100). Das Endglied hat bei 0,046 mm Länge 0,01 größte Breite (bei *claviger* 0,048 : 0,009); es ist vorne deutlich gerade abgestutzt, im übrigen von einem derartigen Endgliede der *claviger*-Larve kaum zu unterscheiden. Gleichfalls ähnlich gestaltet ist das vorletzte Glied, nur sind die Blätter des Kelches weniger breit. Die wie bei *claviger* schmal kegelförmigen Glieder des Haarschaftes werden an der Basis bis zu 0,015 mm lang (bei *claviger* 0,012); die kleinsten Glieder gegen das vordere Ende hin messen 0,008. Kurze Straußhaare der vorderen Leibesringe messen mindestens 0,2 mm und bestehen dann aus 18 Gliedern (bei *claviger* kommen kürzere vor); das Endglied kleiner Haare mißt 0,022 : 0,01; bei anderen sah ich 0,025 : 0,014; meist aber sind sie etwas länger und schlanker. Die Schäfte wie bei *claviger*.

A. pimpinellae. Unter meinen vielen, noch nicht zu weiterer Entwickelung gelangten Larven treibt sich eine ungewöhnlich große und recht dunkel geringelte herum, aus der sich höchstwahrscheinlich einmal ein *A. pimpinellae* entpuppen wird. Diese Larve ist 4,5 mm lang, nach hinten 1,5 breit und hat dunkelgraubraune Ringel,

Digitized by Google

genau wie die vor ein paar Monaten gewonnene Larvenhülle eines *pimpinellae*. Sie ist mit rotbraunen Haaren aller Art, die bei günstiger Beleuchtung fuchsrot glänzen, reichlich bedeckt; das vordere Körperende sieht so struppig aus wie bei der *scrophulariae*-Larve; die großen seitlichen Borstenhaare sind bis über 2 mm lang. Das Tier ist sehr beweglich und leicht zum Sträuben der Bündelhaare zu bringen. Die Straußhaare der Larvenhülle verhalten sich, wie folgt: Länge der größten Bündelhaare bis zu 0,96 mm, Zahl ihrer Glieder annähernd 100. Ihre Endglieder sind bis zu 0,054 mm lang und 0,011—12 mm breit; sie sind also ziemlich schlank, erinnern außerdem dadurch einigermaßen an die Endglieder von II, da das hintere Dritteil, die Gegend der Fenster, oft nicht plötzlich verbreitert ist. Doch sind sie derber, kräftiger tingiert. Das vordere Ende ist eher abgerundet als abgestutzt zu nennen. Vorletztes Glied im Umriß etwa wie bei *claviger*, mit schmalen, langen Blättern. Die Glieder des Schaftes sind auch hier schmal kegelförmig, an der Basis bis zu 0,02 lang. — Die kurzen Straußhaare der vorderen Leibesringe sind selten nur 0,2 mm lang, mit 17 Gliedern und kurzem Endgliede, allermeist viel länger, 0,35 oder mehr, mit entsprechend größerer Gliederzahl und längeren Endgliedern von 0,03 : 0,012 bis zu 0,035 : 0,014.

Die Straußhaare der Larven von *A. musaeorum* und *pimpinellae* sind fünf- und sechsteilig, letzteres, wie mir scheint, besonders in den plumperen Endgliedern der kurzen Haare. Die übrigen Haare verhalten sich ähnlich wie bei *claviger*. Die borstigen Haare endigen stachelspitzig; sie werden bei *pimpinellae* so stark wie bei *scrophulariae*. Die langen Schwanzbüschel fehlen nicht, dagegen vermisse ich die biegsamen, geringelten Haare der vorderen Leibesringe (IVg), die übrigens auch bei *claviger* leicht verloren gehen.

Das unbefriedigende Ergebnis wäre nun also, daß die Larven II und III noch herrenlos sind. Betreffend II, die Larve mit den bei den langen Straußhaaren auffallend schlanken, bei den kurzen Haaren auffallend plumpen Endgliedern, bin ich ohne Bedenken geneigt, anzunehmen, daß sie eine bloße Varietät irgend einer der hier in Frage kommenden Arten ist: des *claviger*, *museorum* oder *pimpinellae*. Die Abbildungen II geben Extreme wieder, wie ich sie freilich bei den anderen Larvenhüllen so weit getrieben und so überaus häufig nicht getroffen habe; neben diesen Extremen kommen aber auch Formen vor, die von der gewöhnlichen Form nicht oder nur unbedeutend abweichen. Und Übereinstimmung besteht auch im Bau der Haarschäfte (an diesen sind mir s. Z. die vielen Mißbildungen aufgefallen, so sind vielleicht auch die mageren, durchsichtigen und sehr zerbrechlichen, langen Endglieder eine pathologische Erscheinung). In Bezug auf II bleibe ich also mit der durch die neuen Erfahrungen gebotenen Erweiterung bei der früher (a. a. O., S. 552) ausgesprochenen Ansicht und halte auch noch die Meinung aufrecht, daß bei III die Sache anders liege. Der zumeist aus quirlförmigen Gliedern bestehende starke Schaft, die nicht blattförmig, sondern stabförmig endigenden Äste des großen vorletzten Gliedes und das starke sechsteilige Endglied mit der breiten, geraden Abstutzung des vorderen Endes und der auffallend schmalen Umrahmung der unverhältnismäßig kleinen Fenster, das sind bedeutende Abweichungen vom *claviger*-Typus, die ich nicht als Varietäten oder Mißbildungen betrachten kann, sondern als specifische Unterschiede auffassen muß. Für die Larve III bliebe denn also, wenn man nicht etwa an die zufällige Einschleppung eines Exoticus denken will, keine Art mehr übrig als *A. verbasci* L. Und wenn ich auch eben sagte, daß ich sie noch nie getroffen, so hat das nicht viel zu sagen; diese Art kommt jedenfalls hier vor. Schon Heer giebt (Käfer der Schweiz) Schaffhausen ausdrücklich als Fundort an, und von anderen ist sie seither wiederholt erbeutet worden. Häufig scheint sie allerdings nicht zu sein; und so ist die Ansicht, über den noch fraglichen Punkt bald Gewißheit bringen zu können, meinerseits nicht sehr günstig. Zu allerletzt wäre freilich auch noch an die Möglichkeit zu denken, daß die herrenlose Larvenhülle zu einer ganz anderen Gattung der *Anthrenus*-Gruppe gehört, zu *Trogoderma*, *Tiresias*, *Trinodes* oder *Orphilus*, deren Larven denen der Anthrenen ganz ähnlich beschaffen sein sollen. *Trinodes hirtus* kommt hier vor, die Larve lebt aber nach Stierlin und v. Gautard (Die Käferfauna

Digitized by Google

der Schweiz, S. 152) in der Frucht von *Rubus idaeus*. Von den Arten der übrigen Gattungen ist nur *Trogoderma versicolor* ein einziges Mal hier gefunden worden (Stierlin), die anderen Arten noch gar nicht, so daß also *Anthrenus verbasci* L. immer noch die meiste Aussicht hat, in jene Larvenhülle zu passen.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die wissenschaftliche Abteilung der Gartenbau-Ausstellung zu Hamburg.

Entomologisches.

IX. (Schluß.)

In dem Raum 4 für „Tierische Schädlinge" findet sich endlich noch eine kleinere Ausstellung von Herrn H. E. Rübsaamen, Hamburg, in acht Kästen, geordnet als Schädlinge des Getreides, an Cruciferen, Leguminosen, der Kartoffel, Rosen, Zuckerrübe, am Gemüse und an Obstbäumen, also allein sich auf das eigentliche Thema in anerkennenswerter Weise beschränkend. Die Zusammenstellung macht einen recht sauberen Eindruck, die Präparation erscheint im wesentlichen gelungen; doch wird Biologisches (bis auf vereinzelte Puppenhülsen, Eigelege und unschön steif gehaltene Raupen) recht vermißt, wenn auch die Art des Schadens stets auf der Etikette genannt ist.

Die Beschränktheit des Raumes gestattet mir leider nur, eine der Gruppen herauszugreifen! Die Schädlinge der Rose sind beispielsweise recht ansprechend, doch etwas wenig vollständig vorgeführt: *Hylotoma rosae, Cynips Mayri, eglanteriae, rosae, Rhodites spinosissimae*-Gallen, *Blennocampa pusilla, Tortrix rosana, Bergmanniana, Spilographa alternata, Typhlocyba rosae* und andere.

Ein Werk, die „Iconographie der Pflanzen-Gallen", 2 Bände, in Original-Aquarellen, fesselt im weiteren das Auge jedes Besuchers. Die wahrhaft künstlerische und doch äußerst wissenschaftliche Behandlung des schwierigen Stoffes gereicht dem Autor, Herrn Ew. H. Rübsaamen, Berlin, zu höchster Ehre, so daß ich nur meine hohe Bewunderung demselben zollen kann, in jeder Beziehung. Es wäre sehr zu bedauern, wenn diese unvergleichlich schöne, wertvolle Arbeit des bekannten und geschätzten Verfassers nicht recht bald einem weiteren Kreise zugänglich gemacht würde. Ich bin überzeugt, daß ein solches Werk, aus dessen Blättern überall ein wunderbares Leben winziger Tierchen entgegenblickt, mehr Abonnenten gewinnen muß als eine tote Illustration toter Insektenkörper. Jetzt weist doch die Entomologie nicht mehr allein trockene „Balgzoologen" auf; mag es deren auch noch viel zu viel geben, welche, an der alten Methode aus Bequemlichkeit oder Unfähigkeit haftend, die Natur in ihren Lebewesen zu erkennen und verstehen glauben, wenn sie auf ein einseitiges Lupen-Studium der äußeren Form einseitig systematische Ideen entwickeln. Die mühevolle Arbeit wurde mit der „Großen Goldenen Staatsmedaille" gekrönt!

Des ferneren führt Freiherr Dr. C. v. Tubeuf, München, eine Reihe von 20 trefflichen Photographien größten Formates vor, welche den Schaden der „Nonne" in den oberbayerischen Forsten vom Jahre 1890/91 erschöpfend darstellen. Besser als es die vorzüglichsten Präparate könnten, entrollte sich das Leben und Treiben des gefürchtetsten Schädlings vor unseren Augen, dessen eigentliche Biologie zwei kolorierte Tafeln im besonderen wiedergeben. Recht bemerkenswert veranschaulichen die Aufnahmen so die Wirkung der Leimringe; auch die Raupenspiegel, welche zwischen den Leimringen benachbarter Bäume gesponnen erscheinen, stellen sehr interessante Momente der Lebensgewohnheiten ihrer Larven dar. Ich kann im übrigen nur wiederholt betonen, daß auch ich der Photographie eine möglichst breite Basis für Illustrationszwecke eingeräumt wissen möchte. Eigene, peinliche Versuche mit anderen Methoden haben mich, zunächst gegen meine Erwartung, ja, gegen meinen Willen, durchaus auf sie verwiesen, wenn auch dem Stifte dann und wann eine Verschärfung des Bildes überlassen bleibt.

Ich darf noch hervorheben, daß die früher (Bd. II, S. 592, Zeile 10) genannten, sehr guten Aufnahmen zur Schädlichkeit von *Panolis piniperda* aus dem Cobbelsdorfer Forstrevier vom Juli 1895 Herrn Ober-Forstrat C. Reuß, Dessau, zu verdanken sind.

Schließlich bietet noch die ganz großartig angelegte Ausstellung von Zuckerrohr seitens des Herrn Dr. Franz Benecke, Hamburg, zu entomologischen Studien über Schädlinge Gelegenheit. Es sind ohne Ausnahme Spiritus-Präparate saubersten Ausführung und Anordnung. In zwei größeren Gläsern erscheint das Zuckerrohr von Milben befallen; in zwei weiteren wird die „Bohrerkrankheit" desselben dargestellt, erläutert durch Tafeln mit den Charakteristika verschiedener Bohrgänge von *Scirpophaga, Grapholitha* und *Diatraea spec.*

Der Autor derselben ist Dr. W. Krüger, welcher auch, auf Grund eigener, sorgfältigster Studien, die Schädlinge zusammenstellte. Weitere 14 Tafeln in geschmackvollem Rahmen gewähren ferneren Einblick in die Formen und Lebensweise jener Insekten (*Tylenchus*). Tafeln, welche, meist rein schematisch ausgeführt, in jeder Beziehung dem besten heute Gebotenen an die Seite gestellt werden können. Es sind dies Separata aus der zu schätzenden Zeitschrift „De Plantenluizen Van Het Suikerriet Of Java", auf welche ich erst kürzlich hinwies.

Abgesehen von vier folgenden Zeichnungen mit Falterschädlingen, werden die Missethäter

Digitized by Google

dann in eigener Person in Spiritus-Konservierung vorgeführt. Die mit festem, äußerem Metallverschluß versehenen Gläschen sind zweckmäßig durch geeignete Stütze in schräger Lage gehalten und entsprechend aufgestellt. Zwei Gläsern mit unbestimmten Schlupfwespen reihen sich in größerer Anzahl Falterschädlinge in ihren Larven und großenteils auch Puppen an, Arten der Genera: *Dreata, Cyllo, Scircophaga, Chilo, Hesperia, Laelia, Discophora, Psalis, Pamphila, Phalera, Leucania, Procodera.* In 17 weiteren Gläschen schließen sich endlich an: *Diatraea, Grapholitha, Icaria* (sogenannte „weiße Laus"), *Aphamiticus, Rhynchophora, Apogomia, Colobathristes, Periscopus Phenice, Dicanotropis, Eumetropina, Aleurodes spec.* nebst „Wurzelläusen", „Blattläusen", „Heuschrecken" und „weißen Ameisen" (Termiten) ♂♀. Mag auch namentlich die Farbe mancher Raupen verloren gegangen sein, mögen die cylindrischen Gläser geringen Durchmessers die Freiheit des Anschauens in etwas beeinträchtigen, dieser Teil der wissenschaftlichen Ausstellung war mit sicher einer der sehenswertesten.

Für die Zuckerrohr-Ausstellung ist die „Große goldene Staatsmedaille" verliehen worden.

Alles in allem darf der Eindruck, welchen das Gebotene hinterließ, als ein recht günstiger bezeichnet werden. Es hat wohl noch keine Ausstellung in Deutschland gegeben, welche annähernd dasselbe brachte. Der Wille, nur Bestes vorzuführen, etwas Ganzes nach Möglichkeit zu schaffen, tritt recht hervor, und diesem energischen Streben wird auch der Erfolg zuzuschreiben sein. Möge die angewandte Entomologie, welche in ihrer biologischen Seite eine unendliche Quelle reiner Naturfreude bietet und andererseits den Menschen in seiner Kulturarbeit gegen die Vernichtungszüge fremder Lebewesen thatkräftig unterstützt, möge sie zu weiterem Schaffen neue Kräfte durch die Ausstellung zugeführt erhalten haben! Schr.

In No. 15, Bd. II der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie"* brachte ich einige Mitteilungen über die „Buchen-Woll-Laus". Herr Prof. Dr. A. Metzger, Hann.-Münden, hatte schon damals die Freundlichkeit, mich darauf hinzuweisen, daß in dem Attentäter auf die Buchen des „Düsternbrook" ohne Zweifel *Cryptococcus fagi* Bärensp., die „Wollschildlaus", zu erkennen sein möchte.

Diese Art ist bisher nur im weiblichen Geschlechte bekannt. Auch jener Autor beobachtete bisher, seiner Mitteilung entsprechend, an dortigen Buchen nur linsenförmige Stammmütter, Eier und eine eben aus dem Ei geschlüpfte Larvenform, niemals geflügelte Formen. Diese Formen ausschließlich habe auch ich vom Oktober bis April 1896/97 festgestellt; seitdem bin ich an weiteren Beobachtungen durch andere Arbeiten gehindert gewesen. Die Stammmütter — diese wurden von mir erst jetzt in vorjährigem konservierten Materiale nachgewiesen! — waren verhältnismäßig selten, die Eier häufiger, am meisten die auch abgebildete Larvenform vertreten, welche in meiner Darstellung, besonders bezüglich der Fühlerbildung, einigermaßen von der in „Judeich und Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde", vorgeführten abweicht.

Dieses Lehrbuch, das ich für einschlägige Studien sehr empfehle, giebt noch weitere Daten zur Entwickelungs- und Lebensgeschichte des gedachten Schädlings, denen ich mich anschließe. Das Weibchen ist ein sehr kleines, gelbliches, wenn man von der deutlich erhaltenen Gliederung des Körpers absieht, linsenförmiges, beinloses Läuschen mit zwei kleinen Punktaugen und stummelförmigen, zweigliederigen Fühlern, das mit seinen sehr langen Stechborsten die Rinde jüngerer und älterer Buchenstämme und -Zweige ansticht.

Hier sitzt es, bedeckt von einem weißen, wolligen, selbst abgesonderten Wachsüberzuge, aus dem es der Beobachter erst mühsam herausschälen muß. Oft sind es nur einzelne Flocken, mitunter bedeckt aber dieser Überzug die Stämme auf weitere Strecken (wie im „Düsternbrook"). In dieser Wolle findet man im Sommer, Herbst und Winter auch die Eier und die noch viel kleineren, rötlichen Larven mit drei kräftigen Beinpaaren. Meist überwintern wohl diese Larven, die später allmählich unter Verlust der Beine und Verkümmerung der Fühler in die erwachsene Form übergehen.

Die „Buchen-Wollschildlaus" wird im ferneren neben dem Frost, dem bekannten Krebspilz, *Nectria ditissima* Tul. und der Buchenkrebs-Baumlaus, *Lachnus exsiccator* Alt., als eine der Hauptursachen der gewöhnlich als Krebsbildungen zusammengefaßten Krankheits-Erscheinungen der Buche geschildert. Ihr Schaden wird je nach dem Alter der befallenen Bäume als ein sehr verschiedener bezeichnet. Da, wo eine Kolonie von Läusen an jüngerer Buchenrinde saugt, entsteht im Rindenzellgewebe eine linsen- oder pockenförmige Galle, die, anfänglich noch von der Korkschicht überdeckt, über die Oberfläche der Rinde vortritt und innerlich sich oft bis auf den Holzkörper fortsetzt. Später platzt die Galle und bildet die Größe eines Markstückes erreichende, mehr oder weniger rundliche Krebsstelle. Dehnen sich diese Beschädigungen an jungen Buchen weiter aus, so können die Wipfel trocken werden.

An der Rinde älterer Rotbuchen — das Düsterbrooker Gehölz besteht im wesentlichen aus solchen! — vermögen diese Wollläuse jedoch keine äußerlich hervortretende Gallbildung zu erzeugen. Nur dann, wenn die Schädlinge die Buchenstämme in einer oft völlig geschlossenen, weißen Schicht bekleiden, hat dies ein Vertrocknen der Rinde, vorzeitigen Blattabfall und Absterben der Bäume zur Folge.

Eine Abwehr erscheint kaum möglich. Die „Buchen-Wolllaus" ist im übrigen bisher ausschließlich auf der Rotbuche angetroffen

Digitized by Google

worden, doch muß ich hierzu bemerken, daß ich die Art bei einem Spaziergange im April 1897 massenhaft an Fichten-Stämmen der „Forstbaumschule“, in einer Entfernung von ungefähr 15 Minuten vom Haupt-Infektionsgebiete im Düsternbrook, beobachtete, ohne aber behaupten zu können, daß sie sich an ihnen entwickelt hat.

Sobald es meine Zeit gestattet, werde ich weiteres festzustellen suchen, zumal sich jener gefährliche Schädling auch sonst an manchen Orten der Umgegend Kiels zu zeigen beginnt.

Schr.

Über die Herstellung von Kokons von Eulen-Raupen. In No. 39, Bd. II, S. 610 der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“* hat Herr Dr. Chr. Schröder eine Arbeit über *Plusia moneta* veröffentlicht und daselbst unter anderen auf die Herstellungsweise des Puppen-Kokons dieser hübschen Eule hingewiesen, dessen Anlage nicht in der sonst bei Spinnern üblichen Weise von der Raupe gemacht werde.

Ich benutze nun diese Gelegenheit, um darauf hinzuweisen, daß eine Anzahl Eulen-Raupen sich in ganz derselben Weise ihr Puppenlager anfertigen, und will nachstehend eine eingehendere Schilderung eines solchen „Aufbaues“ von einer Eulen-Raupe geben, die ganz besonders charakteristisch ist.

Es ist dies die Raupe von *Calophasia lunula*, welche im Sommer an Leinkraut lebt und sich meist an oder in der Nähe der Futterpflanze verspinnt. Höchst interessant ist es nun, dieses Tier bei der Arbeit näher zu beobachten.

Nachdem die Raupe erwachsen bezw. puppenreif geworden ist, sucht sie sich einen passenden Ort zum Anspinnen aus und beginnt zunächst einige in der Nähe liegende Erd- und Sandkörnchen mit Hilfe der ihr aus dem Maule fließenden klebrigen Spinnsubstanz an dem Pflanzenteile zu befestigen, und zwar zunächst der Länge nach aneinander gereiht. Sobald eine Reihe solcher Körnchen fest verkittet sind, kommt eine zweite Reihe im Verband mit der ersten hart daneben, und so fort. Hierbei werden die einzelnen Reihen Körnchen von der geschickten Baumeisterin genau so lang bemessen, als später der Kokon werden soll.

Ist nun durch Aneinanderkleben solcher Sandkörnchen eine kleine Fläche geschaffen, so beginnt das Tier die nunmehr zu befestigenden Teilchen an den Rändern nach oben zu stellen, es findet also jetzt ein Umbiegen der Ränder des Gespinstes statt. Nach einem gewissen Zeitraume ist das Gehäuse soweit gediehen, daß sich die Raupe wie in einem kahnförmigen Hohlraume befindet.

Nunmehr wird der weitere Ausbau dieser Wohnung in der Weise gemacht, daß die Raupe die Erdteilchen auf den umgebogenen Rändern weiter so befestigt, daß sich allmählich ein Gewölbe über ihr bildet, was schließlich zusammengeklebt wird und nunmehr einen geschlossenen Hohlraum darstellt, der nur noch an einem Ende offen bleibt, durch welches die Raupe das noch immer nötige Baumaterial einbringt. Zum Schlusse wird auch diese letzte Öffnung, — die immer enger geworden —, der Raupe keinen Durchschlupf mehr gestattend, ganz zugeklebt, worauf die Raupe den inneren Raum ausglättet.

Die Herstellung dieses kleinen Bauwerks erfordert nach meinen Beobachtungen zwei bis drei Stunden Zeit, gewiß eine kurze Zeit für diese solide Wohnung.

H. Gauckler, Karlsruhe.

Zu der **„Exkursion in den Harz“**, welche Herr A. Martin in No. 42, Bd. II der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“* schildert, bin ich im stande, einen kleinen ergänzenden Beitrag zu liefern. Ich hatte von Ende Juli bis Mitte August d. Js. mein Standquartier in Ilsenburg genommen, und meine Erfahrungen über das Vorkommen von Coleopteren beziehen sich deshalb naturgemäß auf die nähere und weitere Umgebung dieses Ortes.

Herr Martin teilt als überraschendes Ergebnis seiner Streife den „gänzlichen Mangel an Carabiden“ mit. Da ist meine Erfahrung eine etwas andere gewesen. Ich erbeutete an größeren Carabiden unter anderen den schönen *Carabus auronitens* Fabr. in etwa einem Dutzend Exemplaren, *Carabus silvestris* Panz. in sechs Exemplaren, *Carabus catenulatus* Scop. und *Carabus glabratus* Fabr. in solcher Anzahl, daß ich schließlich das Sammeln derselben einstellte. Ferner *Pterostichus metallicus* Fabr. etwa 10, und *Abax ater* Villers in großen Mengen, dagegen nur ein Exemplar von *Abax ovalis* Dutt., drei Exemplare von *Molops terricola* Fabr., ein Exemplar von *Steropus aethiops* Panz. Alle vorgenannten Arten fanden sich unter Steinen, teilweise auch unter der losen Rinde alter Baumstrünke. Ferner sammelte ich als frei umherlaufend *Clibanarius dorsalis* Brünn. (auf dem Wege von Ilsenburg nach dem Eckerthal) in ziemlicher Anzahl, *Bembidium nitidulum* Marsh., *Notiophilus aquaticus* L., *N. biguttatus* Fabr. und ein Exemplar von *Cychrus rostratus* Fabr. Aus anderen Familien fand ich, außer den von Herrn Martin erwähnten Arten, *Dictyopterus minutus* Fabr. und *Lygistopterus sanguineus* L. in mehreren Exemplaren, von *Cryptocephalus vittatus* F. ein Exemplar und von Schwammkäfern *Triloma bipustu'ata* Fabr., *Bolitobius atricapillus* Fabr. und *Cis boleti* Scop., alle mehrfach.

Eine Thatsache möchte ich noch erwähnen, die mir beim Sammeln aufgefallen ist. Ich fand niemals Käfer unter Steinen, wenn letztere in dem trockenen Laube der um Ilsenburg herum befindlichen Buchenwälder lagen. Ich erkläre mir das daraus, daß die Käfer, welche die Steine als Schlupfwinkel aufsuchen, hier dieses Schutzes entbehren konnten, da ihnen derselbe genügend durch die dichte Decke trockenen Laubes geboten war.

P. Hoemke.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

IV.

3. *Vanessa antiopa* L. und *aberratio hygiaea* Hdrch.

Soweit das früher von mir über die *aberratio hygiaea* Hdrch. Gesagte zu einem Vergleich mit dem hier Mitgeteilten von Wichtigkeit erscheinen mag, so darf ich den Leser wohl auf pag. 15 meiner Schrift „Transmutation der Schmetterlinge" und pag. 16, 53, 55 und 56 der „Neuen experimentellen Untersuchungen und Betrachtungen über Wesen und Ursachen der Aberration etc." verweisen.

Ein größeres Material und gewichtigere Resultate, als sie in jenen beiden Arbeiten vorgebracht wurden, bin ich jetzt in der Lage mitteilen zu können. Wir werden sehr bald sehen, daß die *aberratio hygiaea* neben *aberratio antigone* Fschr. unter allen untersuchten Vanessen-Arten in erster Linie diejenige ist, die die bedeutendsten Resultate in prozentualer Beziehung ergab, und daß damit meine früher ausgesprochenen Behauptungen über das Auftreten dieser und der analogen Vanessen-Aberrationen mit zusammenfließenden schwarzen Costalflecken durch kurze, aber tiefe Temperaturerniedrigung in glänzender Weise bestätigt wurden. —

Es zeigten sich bei *aberratio hygiaea* sämtliche Individuen in entsprechender Weise in den allerverschiedensten Abstufungen verändert; es traten bei gleicher Behandlung der Puppen keine vereinzelt von der Entwickelungsrichtung der typischen *aberr. hygiaea* Hdrch. seitlich abspringende Formen auf, wie wir dies bei *ab. ichnusoides* und *testudo* (Fig. 8 und 11) sahen. Solchen „irregulären" Formen der *ab. hygiaea*, also von dieser in einem oder mehreren Punkten abweichenden, werden wir erst später bei Besprechung anderer Kälte-Experimente begegnen.

Kälte-Experimente mit *Vanessa antiopa* L.

Erster Versuch: 20 Puppen von *Van. antiopa* L., im Durchschnitt zwölf Stunden alt, wurden für sechs Stunden in Kellertemperatur (14° C.), dann ca. vier Stunden in eine von 14° C. auf 0° C. sinkende Temperatur gebracht und hierauf dreimal täglich auf — 3° C. abgekühlt. Nach 18 Tagen wurden sie herausgenommen, zwei Tage im Keller (+ 14° C.), dann im Zimmer (+ 22° C.) gehalten. Sechs Puppen gingen bald zu Grunde, die anderen 14 begannen zehn bis zwölf Tage nach Herausnahme aus dem Eise zu schlüpfen und ergaben folgendes Resultat:

3 ganz typische Falter der *aberr. hygiaea* Hdrch., wovon zwei sehr große tadellos auswuchsen, das dritte, sehr kleine Stück aber nicht ganz aus der Puppe schlüpfte. (Fig. 21 stellt eines der beiden großen Stücke dar.*)

3 der typischen *ab. hygiaea* äußerst nahe stehende Falter, gut entwickelt; die blauen Flecke und die schwarze Binde vollständig verschwunden, nur ging die gelbe Farbe nicht so tief gegen das Innere des Flügels wie bei den vorigen. (Ein Stück ist in Fig. 20 abgebildet.)

7 prachtvolle Übergänge zu *aberr. hygiaea*, sehr verschieden stark ausgeprägt; drei davon in Fig. 16, 17 und 18 abgebildet, andere der Fig. 19 sehr nahe stehend. Die Hinterflügel zeigten bei zwei Exemplaren die ersten Anfänge der *ab. hygiaea* mit bloß noch sichtbaren drei bis vier blauen Pünktchen, die übrigen fünf zeichneten sich durch stark verbreiterten Saum der Hinterflügel aus, so daß $^1/_3$ bis $^1/_2$ ihrer Länge gelb gefärbt war.

Endlich schlüpfte als letztes dieser ausgezeichneten Serie ein Stück, das der gewöhnlichen *antiopa* entspricht, die blauen Flecke eher etwas über das normale Maß vergrößert, aber unscharf begrenzt.

Zweiter Versuch: 20 Puppen, ganz wie die vorigen behandelt, aber nur 14 Tage lang.

*) Fig. 15 stellt die bei Temperaturen über 0° C. (0° bis ca. + 6° C.) erzeugte *aberratio artemis* Fschr. dar. Sie zeigt den bedeutenden Gegensatz zu der in Fig. 22 dargestellten, durch intermittierende Temperaturen unter 0° C. erzeugten *aberr. hygiaea* Hdrch.

Digitized by Google

2 Puppen gingen zu Grunde, die übrigen 18 ergaben ca. zwölf Tage nach Herausnahme aus dem Eise die Falter. Es schlüpften nacheinander:

5 der *aberr. artemis* Fschr. entsprechende Falter, bei denen sich jedoch zugleich Zeichnungsmerkmale zeigten, die an *ab. hygiaea* erinnerten, denn innerhalb, d. h. centralwärts von den sehr vergrößerten blauen Flecken waren mehrere gelbe Streifen aufgetreten, die in die braune Grundfarbe hineinliefen; es fand sich diese Erscheinung bei allen Exemplaren mehr oder weniger auf den Vorder- und Hinterflügeln, aber nur bei den dem Apex gegenüberstehenden blauen Flecken.

2 sehr schöne Übergänge zu *ab. hygiaea* Hdrch., ähnlich dem in Fig. 18 dargestellten.

1 *ab hygiaea*, großes Stück, aber nicht ganz gut ausgewachsen.

3 normale (?) Falter mit gelblichen Schuppenhaufen am Apex der Hinterflügel.

2 *aberr. hygiaea*, wovon die eine nicht ausgewachsen.

1 *aberr. artemis* Fschr., die vergrößerten blauen Flecken, aber mit schwarzen Schuppen durchsprengt.

2 fast normale Falter, wovon der eine nicht auswuchs.

2 Übergänge zu *ab. hygiaea*; die Hinterflügel wie bei der typischen Form fast zur Hälfte gelb mit schwarzer Sprenkelung im Verlaufe der Adern.

Dritter Versuch: 20 Puppen ebenso behandelt wie die im ersten Versuche, aber nur 6 Tage lang.

Von den 20 Puppen gingen drei zu Grunde, nachdem sie zwei Tage in der Zimmertemperatur verweilt hatten. Es scheint mir, daß sie zu früh (noch zu weich) in die Kälte gebracht wurden.

Die übrigen 17 Puppen ergaben 10 bis 13 Tage nach Entfernung aus dem Eise folgendes Resultat:

1 normaler Falter.

1 Übergang zu *ab. hygiaea*, ähnlich wie Fig 17.

1 *aberr. artemis* Fschr. mit vielen gelben Schuppenhäufchen zwischen der braunen Grundfarbe und der schwarzen Binde, unmittelbar innerhalb der blauen Flecke.

1 typische *aberr. hygiaea*, mit kleinem Defekt am rechten Hinterflügel.

2 geringgradig und 1 hochgradig ausgebildeter Übergang zu *ab. hygiaea*.

1 typische *ab. hygiaea* (nicht ausgewachsen).

1 *aberr. hygiaea* (typisches Stück) mit heller Grundfarbe, gut entwickelt, ähnlich wie Fig. 22.

1 geringgradig ausgeprägter Übergang zu *hygiaea*, sehr großes Stück, ähnlich wie Fig. 16.

1 kümmerliche Puppe als Übergang zu *hygiaea* entwickelt, aber nicht geschlüpft.

2 Übergänge zu *ab. artemis* Fschr.

1 Übergang zu *ab. hygiaea* mit Defekt im linken Vorderflügel.

1 Falter, dessen Hinterflügel denen der typischen *hygiaea* entsprachen, in Fig. 19 abgebildet; Saum der Vorderflügel ebenfalls stark verbreitert.

1 ganz typische *hygiaea*, in Fig. 22 abgebildet.

1 Stück, dessen Hinterflügel der typischen Form entsprachen, aus einer ganz weich in die Kälte gebrachten Puppe, ähnlich wie Fig. 19.

Eine kurze Zusammenstellung dieser Resultate ergiebt folgende Verhältnisse:

Erster Versuch: Alter: zwölf Stunden. Exposition: 18 Tage.

14 Puppen ergaben:

3 ganz typische *aberr. hygiaea*.
3 fast typische *aberr. hygiaea*.
5 hochgradige } Übergänge zu
2 geringgradige } *hygiaea*.
1 *antiopa*.

Zweiter Versuch: Alter: zwölf Stunden. Exposition: 14 Tage.

18 Puppen ergaben:

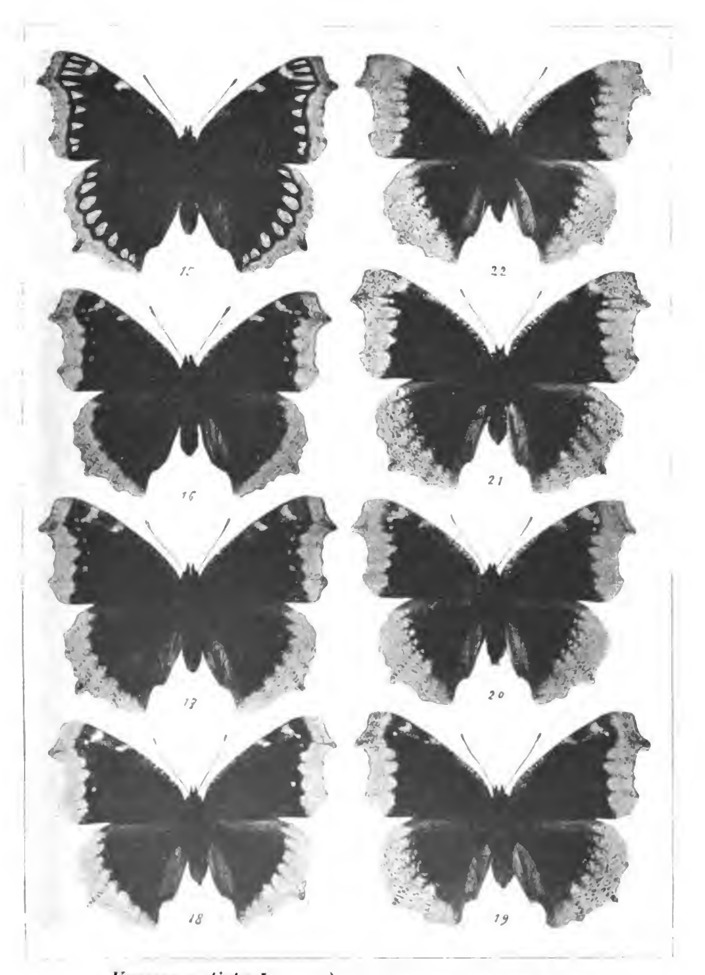
5 normale (?), nur in geringem Maße an *hygiaea* erinnernde Falter.
6 der *ab. artemis* Fschr. angehörende Stücke.
4 Übergänge zu *aberr. hygiaea*.
3 *aberr. hygiaea*.

Dritter Versuch: Alter: zwölf Stunden. Exposition: sechs Tage.

17 Puppen ergaben:

1 normalen Falter.
3 der *ab. artemis* zugehörende Falter.
3 geringgradige } Übergänge zu *aberr.*
6 hochgradige } *hygiaea*.
4 typische *aberr. hygiaea*.

Digitized by Google



Vanessa antiopa L.
aberratio artemis Fschr. } und *aberratio hygiaea* Hdrch.

Originalaufnahme für die *„Illustrierte Zeitschrift für Entomologie“* von Dr. E. Fischer.

Digitized by Google

Die Ergebnisse der drei aufgeführten Versuche dürften wohl als außerordentlich günstige bezeichnet werden.

Ein Vergleich des ersten Versuches (20 Tage Exposition) mit dem zweiten Versuche (nur 14 Tage Exposition) würde zu dem Schlusse führen, daß die längere Kältewirkung auch ein besseres Resultat, eine hochgradigere Veränderung, wenigstens in numerischer Beziehung, zur Folge habe; daß also bei der längeren Kälte-Exposition eine größere Prozentzahl aberrativer Individuen hervorgerufen würde. Allein der dritte Versuch mit einer nur sechs Tage dauernden Exposition belehrt uns eines anderen und zeigt, ähnlich wie die bei *urticae* (*aberr. ichnusoides*) und *polychloros* (*aberr. testudo*) angestellten Versuche, daß hier wieder nicht die Dauer der Exposition über eine gewisse Zahl von Tagen hinaus unbedingt nötig ist zur Erlangung eines ganz vorzüglichen Resultates. Es genügten sechs Tage, um eine sehr hochgradige, ja um überhaupt die hochgradigste, bis jetzt bei *antiopa* beobachtete Veränderung in hohem Prozentsatze der verwendeten Individuen hervorzurufen.

Es war demnach von wesentlicher Bedeutung, daß dieser dritte Versuch gelang, d. h. daß ich ihn überhaupt anstellte, und daß die Puppen durch irgend welche ungünstige Zwischenfälle, wie solche sich bei diesen Experimenten ja einstellen können (zu große Feuchtigkeit, Infektionskrankheit der Puppen etc.), nicht zu Grunde gingen.

Als die kürzeste Exposition, die die *aberr. hygiaea* in großer Zahl und in ausgeprägtesten Formen ergab, sind demnach bis jetzt nach dem dritten Versuche sechs Tage festgestellt worden.

Die aberrative Verschiebung trat bei den bis jetzt besprochenen Vanessen-Arten bei *antiopa* in größter Prozentzahl auf, doch wird sie hierin von *Van. jo* L. *aberr. antigone* Fischer nahezu erreicht.

Die *aberr. hygiaea* Hdrch. tritt, wie das auch bei anderen analogen der Fall ist, häufiger in Übergangsformen, als in der sogenannten typischen auf, was bei der äußerst weit gehenden Umformung dieser letzteren gegenüber der Normalform keineswegs wunder nehmen kann. Es erfordert offenbar ein recht günstiges Zusammentreffen äußerer Verhältnisse, um sie hervorrufen zu können.

Da die Gegensätzlichkeit der Farben bei *aberr. hygiaea* Hdrch. eine sehr bedeutende, sehr augenfällige ist, indem nur zwei Farben nebeneinander vorkommen und als Schwarzbraun und Hellgelb lebhaft kontrastieren und jede scheckige, mosaikartige Fleckung, wie dies bei den anderen Vanessen-Arten sich findet, fehlt, so erscheint mir gerade die *aber. hygiaea* Hdrch. in hohem Maße geeignet, um verschiedene, nicht bloß für sie, sondern für alle in Rede stehenden analogen Aberrationen, ja sogar für alle Schmetterlingsarten und zahlreiche andere Tiergruppen giltige Umformungsgesetze, in einfacher, übersichtlicher und unkomplizierter Weise vor Augen zu führen. Und es dürfte damit als begründet erscheinen, wenn im folgenden des nähern auf die verschiedenen, auf dem Falterflügel der *ab. hygiaea* sich abspielenden gesetzmäßigen Umformungen eingegangen wird.

Es entspricht durchaus der Regel, daß die zu *aber. hygiaea* führende Umprägung zuerst auf dem Hinterflügel sich zeigt.

Die ersten Zeichen in der Entwickelungsrichtung der *aberr. hygiaea* erfolgenden Verschiebung besteht nach meinen an zahlreichen Übergangsformen gemachten Beobachtungen darin, daß die bronzegrünen Keilflecke auf der Unterseite der Hinterflügel, die den blauen an der Oberseite in ihrer Lage entsprechen, verlöschen und durch schwarze, unscharf begrenzte Makeln ersetzt werden. Zweitens erscheint die Grenze zwischen der schwarzen Farbe und dem weißen Saume der Unterseite nicht mehr so scharf wie bei der gewöhnlichen *antiopa*; also schon eine leichte Andeutung der beginnenden Durcheinandermischung der schwarzen und weißen Farbe der Unterseite, wie wir dies dann hochgradig bei der typischen *hygiaea* finden.

Als weitere Erscheinungen aberrativer Natur sind das Kleinerwerden der blauen Randflecke und das Auftreten eines gelblichen Streifens anzuführen, der vom äußersten gelben Costalfleck der Oberseite nach dem II. verläuft, und zwar so, daß er zwischen der braunen Grundfarbe und dem III. schwarzen Costalfleck hindurchzieht. Es beginnt dieser gelbe Streifen,

Digitized by Google

wie schon angedeutet, am äußeren (III.) und schreitet centripetal nach dem II. gelben Costalfleck fort, und nicht etwa in umgekehrter Richtung. Es sprechen für diese Auffassung folgende Punkte: Es erscheint dieser gelbliche Streifen bei Exemplaren, bei denen er überhaupt erst angedeutet ist, zunächst am III. (äußern) gelben Costalfleck und erscheint, wenn er stärker ausgeprägt ist, d. h. bis zum II. gelben Fleck hineinreicht, in der Nähe des III. stets stärker, breiter, so daß er gegen den II. hin sich zuspitzt.

Aber insbesondere in dem Hauptcharakteristikum der *aberr. hygiaea*, der Verbreiterung des gelben Saumes, spricht sich die Tendenz des gelben Pigmentes, von der Peripherie gegen das Centrum, gegen die Wurzel des Flügels hin, also centripetal zu wachsen, in unzweideutiger Weise aus; dabei wächst es in den Intercostalräumen weiter als auf den Rippen, und bei hochgradig veränderten Individuen zeigt sich sogar die merkwürdige Erscheinung, daß in ungefähr dem Maße, in welchem das gelbe Pigment in den Intercostalräumen centripetal sich ausdehnt, das braunschwarze bis schwarze Pigment der Grundfarbe sich auf den Flügelrippen und den diese beiderseits zunächst begrenzenden Teilen in umgekehrter Richtung, als peripheriewärts, in den gelben Saum vorzuschieben beginnt, so daß bei stark veränderten Exemplaren der verbreiterte gelbe Saum bereits wieder eine partielle Schwärzung erleidet, was bei den unter einer andern Behandlung der Puppen gezogenen Stücken von *ab. hygiaea*, auf die wir später zu sprechen kommen, in bedeutendem Grade ausgesprochen ist und zu einer durchgreifenden Regel wird. — Von den hier besprochenen und abgebildeten sind die in Fig. 19 und 21 dargestellten solche Formen, die diese beginnende Verdunkelung des gelben Saumes durch periphere Ausbreitung des dunklen Pigmentes in Form länglicher, strichförmiger Fleckchen im Gebiete der Flügeladern bereits zeigen, wenn auch erst noch in geringem Grade.

Hochgradiger als oberseits, kommt diese Erscheinung des gewissermaßen kompensatorisch erfolgenden Durcheinanderwachsens der beiden Pigmentarten auf der in der Veränderung stets etwas weiter gediehenen Unterseite zum Ausdrucke, woselbst das weiße Pigment des sich verbreiternden Saumes und das schwarze der sehr eintönig und zeichnungslos gewordenen Grundfarbe sich derart gegeneinander (das erstere centripetal, das letztere peripheriewärts) verschieben, daß daraus im gesamten Saumgebiete eine starke Sprenkelung und in ausgesprochenen Fällen eine (auch am Saume) zeichnungslose, tiefschwarze Unterseite resultiert, wie wir später in einer Abbildung sehen werden. —

In einer ebensolchen peripheren Ausdehnung des schwarzen Pigmentes ist die Verdunkelung des inneren (II.) gelben Costalfleckes*) zu suchen, welche Verdunkelung erst bei stark ausgeprägten Übergangsformen sich einzustellen pflegt, wie aus Fig. 19 bis 21 zu ersehen ist. —

Wenn von dem verbreiterten Saume der *ab. hygiaea* gesprochen wird, so darf man nicht bloß sagen, die braune Grundfarbe ist im Saumgebiete „zurückgetreten", sie ist dort „verschwunden" (gerade umgekehrt, wie sie beim Auffärbungsprozesse der *antiopa* auftritt), denn damit wäre noch gar nicht gesagt, daß das von der braunen Grundfarbe „verlassene" Flügelfeld notwendig durch das Gelb des Saumes ersetzt werden müßte; es hätte ja auch von einer andern Farbe eingenommen werden können. Die schwarzbraune Grundfarbe tritt eben nicht zurück, sie verschwindet nicht; verschwinden kann nur, was schon da war; der Färbungsprozeß der *aberr. hygiaea* zeigt aber selbstverständlich von Anfang an das gleiche Farbenmuster wie der ausgeschlüpfte Falter.

Richtig und wissenschaftlich exakt ist es hier bloß, wenn bei Beschreibung solcher

*) Ich numeriere die gelben (weißen) und schwarzen Costalflecke in der Richtung von der Wurzel gegen die Peripherie des Flügels hin. Bei *urticae*, *polychloros* etc. können wir drei helle (gelbe) und drei schwarze Costalflecke unterscheiden. Bei *antiopa* fehlt der I. (innere) hellgelbe Costalfleck bei der Normalform fast immer; er erscheint aber wieder bei der durch Kälte über 0° C. (0° C. bis + 8° C.) erzeugten *aberr. artemis* Fschr. ganz deutlich als hellgelber, sofort auffallender, kleiner Fleck an ganz entsprechender Stelle. Das gleiche gilt übrigens auch vom I. schwarzen Costalfleck.

Digitized by Google

Aberrationen und Varietäten nur von demjenigen Pigment gesprochen wird, das sich vermehrt hat, das gewachsen ist, das sich also als das aktive erweist, und nicht von demjenigen, das bloß der Normalform gegenüber zurückgetreten ist. Der Unterschied fällt leicht in die Augen, denn wenn, analog vielen Beschreibungen von Aberrationen und Varietäten, wie sie in Büchern zu finden sind, man bei Beschreibung der *ab. hygiaea* u. a. sagen wollte, das schwarze Pigment der Vorderflügel sei zurückgetreten, und bei Charakterisierung der Hinterflügel alsdann umgekehrt bemerken würde, das gelbe Pigment habe sich ausgedehnt, so wäre daraus die in Wirklichkeit bestehende Gesetzmäßigkeit des Wachsens eines bestimmten, z. B. bei *ab. hygiaea* des gelben Pigmentes sowohl auf den Vorder- als Hinterflügeln gar nicht zu ersehen.

Nicht unerwähnt möchte ich hier die Erscheinung lassen, daß bei Übergangsformen zu *ab. hygiaea* (man vergleiche die Figuren 18, 19, 20 und 21) abwärts vom äußersten (III.) gelben Costalfleck in den nächstfolgenden Intercostalräumen je ein runder, stecknadelkopfgroßer, gelber Punkt auftritt; es finden sich z. B. bei Fig. 20 bereits zwei solcher Punkte; sie entsprechen genau den weißen, in gebrochener Linie stehenden Flecken bei *atalanta, cardui, jo* und *aberr. Fischeri* Stdfß. Auch auf der Unterseite finden sie sich bei *ab. hygiaea*, und zwar in noch ausgesprochenerem Grade, so daß wir dort sogar fünf solcher Punkte, genau wie auf der Oberseite der *jo* und der *ab. Fischeri* finden können. Wo der gelbe Saum der *ab. hygiaea* sich noch mehr verbreitert als bei genannten, in Fig. 18 bis 20 dargestellten Übergängen sind diese gelben Punkte auf der Oberseite natürlich nicht mehr zu unterscheiden, sie sind in dem Gelb des Saumes aufgegangen, mit ihm zusammengeflossen, wie dies in Figur 21 im Beginn vorzüglich ausgesprochen erscheint. —

Außer der besprochenen Erscheinung des centripetalen Wachstums des gelben und des peripheren des schwarzen Pigmentes bei *aberr. hygiaea* zeigt sich an ihr in ganz eklatanter Weise das postero-anteriore-Entwickelungsgesetz Eimers verkörpert; ich habe dies in den Figuren 16 bis 23 so gut wie möglich zur Anschauung zu bringen versucht.

Das von der Normalform Abweichende tritt nämlich, wie schon oben kurz angedeutet, zuerst auf dem Hinterflügel auf, die Verbreiterung des gelben Saumes findet am Hinterflügel zuerst statt (Fig. 16 bis 19); es kann derselbe schon recht hochgradige Veränderungen zeigen, während der Vorderflügel noch ganz oder fast normal ist; erst in zweiter Linie beginnt an diesem dieselbe Verbreiterung des Saumes wie hinten, doch scheint auf beiden eine gewisse Grenze nicht überschritten zu werden. Meine auf den Vorder- und Hinterflügeln bis jetzt am hochgradigsten veränderten Individuen zeigen eine Breite des gelben Saumes auf den Vorder- von $1/3$ und auf den Hinterflügeln von $1/2$ der gesamten Flügellänge; nur bei einem Stück ist auch auf den Vorderflügeln das Gelb bis zu $1/2$ der Flügellänge ausgedehnt. Stücke von *ab. hygiaea*, deren Flügel mehr als zur Hälfte ihrer Länge gelb gefärbt wären, sind mir bislang nicht bekannt geworden und würden jedenfalls enorm seltene Ausnahmen sein. Die Möglichkeit ihres gelegentlichen Auftretens kann nicht bestritten werden.

Dieselbe Reihenfolge der Veränderungen spielt sich in gleichem Sinne, von hinten nach vorn schreitend, auf der Unterseite ab, aber etwas früher, also stärker als oberseits.

Vanessa antiopa L. *aberr. hygiaea* Hdrch. ist nach allen hier mitgeteilten Beobachtungen eine Form, die uns folgende Erscheinungen in unzweideutiger Weise vorführt:

1. Die Verschiebung der *antiopa* gegen die *ab. hygiaea* hin beginnt (von ganz seltenen Ausnahmen, auf die ich noch zurückkomme, abgesehen) auf dem Hinterflügel und ergreift erst in zweiter Linie in gleichem Sinne auch den Vorderflügel.

2. Diese postero-anteriore-Umformung spielt sich auf der Ober- und Unterseite in gleichem Sinne in fast paralleler Weise ab, so zwar, daß stets die Unterseite der Oberseite um etwas voranseilt.

3. Die zwei verschiedenen Flügelfarben verhalten sich in ihrer gegenseitigen Ausdehnung derart, daß die gelbe der Oberseite und die ihr entsprechende weiße der Unterseite sich centralwärts, wurzelwärts (centripetal) und bei hochgradig veränderten Fällen

Digitized by Google

das Schwarzbraun der Oberseite und das Schwarz der Unterseite dagegen peripherwärts sich ausdehnen, wachsen, und so einander durchdringen und vermischen, und dadurch in der peripheren Flügelpartie eine gelb-braunschwarze (auf der Unterseite weißschwarze) Sprenkelung erzeugen.

4. Der II. schwarze Costalfleck der Vorderflügel fließt mit dem III. zusammen, so daß der dazwischen gelegene II. gelbe Costalfleck durch Schwarz ersetzt wird. Es zeigt sich darin ein Übergang der Fleckung in Querstreifung.

5. *Aberratio hygiaea* verliert durch alle diese Veränderungen sehr bedeutend an Mannigfaltigkeit der Zeichnung gegenüber der Normalform *antiopa*; das Farbenmuster der Ober- und Unterseite verschwindet immer mehr; *ab. hygiaea* stellt eine auf der Unterseite in stark veränderten Exemplaren jetzt schon bis zum Extrem getriebene Vereinfachung der Flügelzeichnung dar.

Die Form der Flügel ist bei *ab. hygiaea* nicht derart verändert, daß man daraus irgend etwas Gesetzmäßiges oder für die Großzahl der Individuen dieser Aberration Maßgebendes herausfinden könnte. Die Flügelform ist individuell verschieden, bald schlanker, bald stumpfer (kürzer und breiter) als bei der Normalform; auch in der Größe derselben ist keine Abweichung zu konstatieren, d. h. die Größe des ausgewachsenen Flügels ist hier eine der Größe der Puppe proportional entsprechende, also wie sie bei der Normalform *antiopa* sich würde erwarten lassen.

Über Plusia moneta F.

Von Prof. Dr. Pabst in Chemnitz.

In No. 39, Bd. II der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*“, S. 609—612, veröffentlicht Herr Dr. Chr. Schröder eine Monographie von *Plusia moneta* F. Auf Grund langjähriger Beobachtungen gestatte ich mir, einige Ergänzungen hierzu zu liefern und zum Teil von den Angaben des Herrn Schröder abweichende Ansichten über die Lebensweise von *moneta* auszusprechen.

Die genannte Eule ist in hiesiger Gegend ganz allgemein verbreitet und steigt hoch ins Erzgebirge hinauf. Seit einer Reihe von Jahren mache ich mir regelmäßig das harmlose Vergnügen, ein bis zwei Dutzend *moneta*-Raupen einzutragen und zu züchten, um den Vorrat der daraus sich ergebenden Schmetterlinge gelegentlich als ein gern genommenes Tauschobjekt an Händler abzugeben. Durch diese wiederholten Zuchten und die dabei gemachten Erfahrungen ist mir die Entwickelungsgeschichte von *moneta* sehr genau bekannt geworden.

Herr Schröder sagt a. a. O. auf Seite 609: „Die *moneta*-Raupe hält sich außerhalb ihrer Behausung auf, um zu fressen; obwohl sie vom Futter umgeben ist, verläßt sie ihr Häuschen, um auf die Nahrungssuche zu gehen und nach vollendetem Schmause in die wohlerhaltene Behausung zurückzukehren.“ — Nach meinen Beobachtungen nährt sich die *moneta*-Raupe anfangs nur im Innern ihres Häuschens von den zusammengehefteten Blätter-, Knospen- und Stengelspitzen, und da bei dem im Frühling meist raschen Wachstum der Nährpflanze die Raupe selbst auch rasch wächst, so erweitert sie durch Fressen täglich ihren Wohnsitz, den sie, fremd jedem Sinn für Reinlichkeit, durch ihren Kot rücksichtslos beschmutzt. Sie verläßt ihr „Knisper-Knusperhäuschen“ nicht eher, als bis es ihr darin wegen Mangel an Platz ungemütlich wird, und bis die durchlöcherten Wandungen nicht mehr die genügende Nahrung bieten. Dann gründet sie sich ein neues Heim. Dies geschieht, wie Rothke sehr richtig schildert, in folgender Weise: „Sie nagt an der Rückseite eines Blattes die Stiele der einzelnen Blattteilchen an der Stelle, wo sich die Blattspreiten der einzelnen Blattteilchen von den Stielen abzuzweigen beginnen, so weit an, daß das Blatt infolge der die Stützkraft überwindenden Schwere seinen Halt verliert und rückwärts umkippt, woselbst sich die Blattteile an den Hauptstiel anlegen und nun von der Raupe durch einige Fäden mit diesem verbunden werden.“ Meist erst nach der letzten Häutung, wenn sie ihr gleich-

Digitized by Google

mäßig grünes Kleid ohne die schwarzen Pünktchen angezogen hat, verläßt die *moneta*-Raupe ihren versteckten Wohnort, sie sitzt dann frei am Stengel und Blatt und kehrt **niemals** wieder in ihr Häuschen zurück.

Zu Seite 610, wo es heißt: „Das Gewebe erschien erst weißlich, nahm dann aber bei der weiteren Festigkeit eine prächtig goldgelbe Färbung an“, möchte ich folgende, öfters von mir gemachte Beobachtung ergänzend beifügen: Hält man die weißen Kokons ganz trocken, so bleiben sie weiß; ein einziger Tropfen Wasser aber, oder der feuchte Dunst des für die noch nicht erwachsenen Raupen bestimmten Futters im Zuchtglas — ich ziehe *moneta* nur im Glas — färbt die fertigen Gespinste nach sehr kurzer Zeit gelb. Daher kommt es, daß man im Freien nur gelbe Kokons antrifft; an Regen und Tau fehlt es ja zu jener Zeit nie. Außerdem möchte ich noch bemerken, daß im Freien die Kokons von *moneta* stets an der Unterseite der Blätter horizontal aufsitzen.

In Bezug auf die Futterpflanze von *moneta*, als welche Herr Schröder nur *Aconitum Napellus* kennen gelernt hat, steht außer Zweifel, daß diese Eule hier bei Chemnitz auf den verschiedenen Arten von *Aconitum* und *Delphinium*, Rittersporn, anzutreffen ist. Ob wir *Acon. Napellus* L. oder *Stoerkianum* Rchb. oder *variegatum* L., ob wir *Delphinium Ajacis* oder *elatum* L. oder *formosum*, *splendens* u. a. m. in unseren Gärten angepflanzt haben, ist ziemlich gleichgiltig; *moneta*-Raupen kann man im Frühling mit ziemlicher Gewißheit an allen diesen Pflanzen erwarten, ohne sich getäuscht zu sehen. Hierbei zeigt sich aber ein merkwürdiger Unterschied: Während auf *Aconitum* die kleinen *moneta*-Räupchen anfangs nur in den Spitzen der mit Fäden zusammengehefteten Blüten- und Blatt-Terminaltrieben sitzen und erst später die unteren, vegetativen Blätter zu ihren Wohnungen einrichten, verspinnen sie auf *Delphinium* gleich anfangs die seitlich stehenden grünen Blätter und sind in den Terminal-Blütenknospen nie anzutreffen.

Für die Hoffmann'sche Angabe, daß *moneta* auch auf *Trollius europaeus* vorkomme, habe ich bis jetzt noch keine Bestätigung gefunden.

Die Fragen, ob *moneta* nur in einer oder in zwei Generationen auftrete, in welcher Form, ob als Ei oder als Raupe, sie den Winter überdauere, waren lange für mich unentschieden. Die einzelnen Autoren schweigen hierüber entweder ganz, oder man kann aus ihren Angaben den Thatbestand nicht klar ersehen. Nach Hoffmann („Die Raupen der Großschmetterlinge Europas“) und nach Praun („Beschreibung europäischer Schmetterlings-Raupen“) findet man die Raupe von *moneta* im April und Mai; nach Hoffmann („Die Schmetterlinge Europas“) und nach Berge („Schmetterlingsbuch“) vom Herbst bis Juni. In Bezug auf die Flugzeit des Schmetterlings stimmen die genannten Autoren in ihren Angaben: Juni, Juli, miteinander überein; in Ramanns „Schmetterlinge Deutschlands“ aber lesen wir: „Die Eule *moneta* fliegt im August, welch letztere Angabe möglicherweise auf eine zweite Generation schließen ließe; denn daß *moneta* regelmäßig bereits Anfang Juni als Falter erscheint, ist unbestritten. Nach meiner Ansicht kann Herr Schröder seinen gelinden Zweifel, der in den Worten Seite 611 liegt: „*moneta* wird nur in einer Generation auftreten, da ich nach dem Juli nichts mehr von der Art bemerkt habe“, fallen lassen, obschon einzelne, hier bei uns gemachte Erfahrungen dem zu widersprechen scheinen. Denn wie schon früher, so sind auch in diesem Jahre bis in den Spätsommer hinein, sogar noch im September, einzelne Exemplare der genannten Eule beobachtet und zum Teil gefangen worden; allein dies schließt durchaus nicht die Berechtigung aus, anzunehmen, daß durch besondere, lokale, ungünstige Einflüsse in manchen Jahren, und ganz besonders im Laufe des vergangenen, traurigen Sommers, die Entwickelung einzelner Raupen oder Puppen von *moneta* wesentlich verzögert wurde.

Erschiene diese Eule normal zweimal im Jahre, so müßten, analog andern verwandten Arten, die Individuen der zweiten Generation wesentlich zahlreicher sein als die der ersten, und es müßte die Raupe im Juli, Anfang August zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehören, was aber bekanntlich keineswegs der Fall ist.

Wir haben uns die Entwickelungsgeschichte von *moneta* wohl so zu denken.

Digitized by Google

daß die im Juni, Juli und die von den Nachzüglern später abgesetzten Eier zunächst mehrere Wochen verstreichen lassen, ehe sie auskriechen, daß dann die geschlüpften Räupchen äußerst langsam wachsen und vielleicht schon nach der ersten Häutung überhaupt aufhören zu fressen resp. zu wachsen. Herr Tetzner, Chemnitz, fand Ende August d. Js. in den Blüten von Aconitum *moneta*-Räupchen minimalster Größe; es ist nun anzunehmen, daß diese Hochsommer- und Herbst-Räupchen mit den abgestorbenen Blütenblättern zu Boden fallen, sich da unbeobachtet verkriechen oder die für den nächsten Frühling im Herbst bereits sich bildenden Wurzeltriebe durchbohren, um so geschützt im Innern dieser Triebe zu überwintern.

Auch ist nicht ausgeschlossen, daß die Nachkommen der Spätlinge als Ei an den Spitzen des Wurzelstocks der Nährpflanze die kalte Jahreszeit überdauern. So erklären sich auch die verschiedenen Größenverhältnisse, in welchen man im Frühling die *moneta*-Raupen an einer und derselben Nährpflanze antrifft, und hieraus wieder resultiert die oben besprochene Verschiebung der Flugzeit des Schmetterlings. Wir beobachten die gleiche Lebensgeschichte bei einer Reihe anderer Eulenraupen.

Ohne Zweifel ist *moneta* nach dieser Richtung hin ein sehr interessantes Beobachtungsobjekt, und ich bitte, falls meine Ansichten mit denen anderer Beobachter nicht im Einklange stehen sollten, mich freundlichst berichtigen zu wollen.

Kämpfende Käfermännchen.

Von **Schenkling-Prévôt.**

In seinem interessanten Buche „Liebe und Liebesleben in der Tierwelt“ widmet Büchner dem Abschnitt über die „Liebeswerbung“ eine stattliche Anzahl von Seiten. Daraus ersieht man, daß sich die Liebeswerbung nicht immer in ruhigem Geleise bewegt, sondern daß um den Besitz eines Weibchens zwischen den Männchen mitunter die hitzigsten Kämpfe entbrennen. Diese Kämpfe, durch welche die sexuelle Zuchtwahl erreicht wird, sind zweifelsohne in der Eifersucht begründet. Wie sich nun die Eifersucht unter den Menschen nach der Rasse verschieden äußert, so ist das auch bei manchen Wirbeltieren der Fall, wie z. B. bei den Hirschen, Haushähnen, Kampfhähnen, Alligatoren und Salmen.

Aber auch von den niederen Tieren, namentlich einzelnen Insektenarten, kennt man Beispiele für Eifersuchtsscenen. So berichtet Darwin, daß nach den Mitteilungen Fabres, eines unerreichbaren Beobachters, die Männchen gewisser Hymenopteren-Arten um ein besonderes Weibchen kämpfen, das ein scheinbar unbeteiligter Zuschauer des Kampfes war und sich dann mit dem Sieger zurückzog. Eine ähnliche Beobachtung teilt Verhoeff in den „Entomologischen Nachrichten“ von Karsch (Heft 6, 1892) mit. Er beobachtete kämpfende Bienenmännchen der Solitärbiene *Anthophora pilipes*. Sie kämpften zu zwei bis vier Stück einen ganzen Monat lang um den Eingang desselben Neststockes. Ihre langen Mitteltarsen mit dem großen Haarbüschel scheinen ihnen nach den Beobachtungen nicht nur zum Ergreifen des Weibchens, sondern auch zum Umschlingen des männlichen Gegners zu dienen. Auch Schmetterlingskämpfe sind beobachtet worden. Man hat eine *Iris* gefangen, deren Flügelspitzen infolge eines Kampfes mit anderen Männchen zerbrochen waren. Gelegentlich seiner Mitteilungen über die häufigen Kämpfe zwischen den Schmetterlingen auf Borneo sagt Mr. Collingwood: „Sie drehen sich mit der größten Schnelligkeit umeinander herum und scheinen von der größten Wut erregt zu sein.“

Am bekanntesten sind indes die Kämpfe zwischen den Käfermännchen geworden, und zwar in den am hochentwickeltsten dastehenden Familien der Scarabäiden und den diesen nahe stehenden Lucaniden. In der Litteratur finden sich mehrere Aufzeichnungen und zum Teil genaue Beschreibungen von solchen Kämpfen. Ein Kampf scheint dann zu entbrennen, wenn ein einsames männliches Tier auf ein in

Digitized by Google

Begattung befindliches Paar stößt. Der englische Entomologe White beobachtete, wie ein männlicher Hirschkäfer ein mit einem weiblichen in Paarung begriffenes männliches Exemplar derselben Art von dem Weibchen zu verdrängen suchte. (Proceed. Entom. Society, London, 1886). Wie nahe liegt aber auch in denjenigen Fällen die Veranlassung zu Streit unter den Männchen, wenn nur ein einziges Weibchen vorhanden ist und der instinktive Naturtrieb sein Recht fordert! Daß das von Erichson vermutete Mißverhältnis zwischen Männchen und Weibchen wirklich vorhanden ist, beweist eine Mitteilung Haabers, wonach er durch ein angebundenes *Lucanus*-Weib binnen 1½ Stunde 75 herbeigeflogene Männchen einfing, und Cornelius glaubt annehmen zu müssen, daß sich das Verhältnis bei dieser Art wie 1 : 6 stellt.

Wie die Hirschkäfer miteinander kämpfen, erzählt uns Chop nach seinen Beobachtungen in Thüringen. Es fanden an einem Saftloche eines knorrigen Eichenstammes unter den männlichen Hirschkäfern wütende Kämpfe statt. Die geweihartigen Kiefern bis zum Grunde schief übereinander geschoben, so daß sie beiderseitig über den Rücken des Gegners hinwegragten und die Köpfe selbst sich dicht berührten; zum Teil hoch aufgebäumt, rangen sie erbittert miteinander, bis den einen der Streiter die Kräfte verließen und er zur Erde hinabstürzte. Hin und wieder gelang es einem geschickten Fechter, seinen Gegner um den Leib zu fassen; mit dem Kopfe hoch aufgerichtet, ließ er ihn dann in der Luft zappeln und schließlich in die Tiefe stürzen.

Verwundungen finden bei solchen Kämpfen in der Weise statt, daß die Käfer ihre festen Kieferzangen einander in die Vorderbrust eindrücken. Exemplare, welche ein oder mehrere tiefe durchgehende Löcher auf der Ober- und Unterseite dieses Körperteiles, sowie auf den Flügeldecken aufweisen, sind in den Käfersammlungen nicht selten. Auch Hirschkäferarten anderer Erdteile zeigen zuweilen solche Wundmale.

Es fragt sich, wie sich die kleineren Exemplare der männlichen Hirschkäfer im Kampfe zu den größeren verhalten. Man sollte meinen, daß jene mehr ungünstig gestellt sind. Das scheint indes nicht immer der Fall zu sein, denn was ihnen an Größe abgeht, ersetzen sie durch Mut. Wie Cornelius in der „Stettiner Entomologischen Zeitung“ mitteilt, greifen die kleineren Männchen immer am hitzigsten an, wo sie ein Pärchen in Begattung oder Liebkosung antreffen, und bethätigen damit zugleich die sprichwörtliche Redensart von „der kleinen Kröte“.

In dem bekannten Werke „Der malayische Archipel“ teilt Wallace ganz gleiche Fälle von Kämpfen unter Männchen einer Brenthidenart mit. Die Männchen dieser lang gestreckten und sehr schmächtigen Rüssel käferart teilen mit denjenigen der Hirschkäfer den Vorzug großer Kiefernzangen, während diese im weiblichen Geschlecht stets klein bleiben. Die Verwendung der großen Kiefern bestätigt in beiden Familien den Zweck derselben und läßt zugleich die Bedeutung entsprechender Verhältnisse in anderen Käferfamilien vermuten, wo die Geschlechter mancher Arten sich gleichfalls durch die Größe der Kiefern unterscheiden, indem dem männlichen Geschlechte die größten Kiefern zukommen.

Weitere Mitteilungen über kämpfende Käfermännchen giebt Herr Dr. med. Weber in dem Bericht des Vereins für Naturkunde zu Kassel. Gelegentlich seines Aufenthaltes auf den Ofener Bergen in Ungarn konnte er die Kämpfe von *Lethrus apterus*-Männchen beobachten und erzählt darüber etwa folgendes:

Der Käfer erscheint anfangs April und schreitet dann bald zur Begattung. Das Begattungsgeschäft findet in einer Erdhöhle statt, zu der verschiedene Röhren von der Dicke eines Fingers führen. Bei dem häufigen Vorkommen des Käfers an einer Lokalität scheint dann der Boden siebartig durchlöchert. Das etwa einen Fuß tief unter der Oberfläche liegende Brautgemach wird von dem Männchen mit allerlei Pflanzenteilen austapeziert. Mit Vorliebe benutzt es dazu junge Rebenabschnitte, die es mit seinen scharfen und großen Mandibeln abzwickt, weshalb das Tier auch „Rebenschneider“ genannt wird. Die Materialien werden eingeschleppt, indem sich das Männchen rückwärts mit großer Geschicklichkeit bis zu den schräg abführenden Gängen bewegt. Vor der Öffnung derselben

Digitized by Google

finden nun die heftigsten, oft eine halbe Stunde währenden Kämpfe statt, falls ein fremdes Männchen versucht, in die Höhle einzudringen oder den Bewohner derselben in seiner Arbeit stört. „Wie zwei Kampfhähne“, sagt Weber, „stehen die beiden Tiere voreinander mit erhöhtem Vorderteile des Körpers, die Vorderbeine gespreizt und auf einen Angriff lauernd. Mit festem Griffe kneift der eine mit seinen kräftigen, großen Kiefern den Gegner, wo er sich eine Blöße giebt, und mit Verlust von Tarsen und Schenkeln verläßt öfters der Besiegte den Kampfplatz, noch längere Strecken von dem Sieger verfolgt. So wütend verbissen sind die Kämpfer, daß man sie aufnehmen kann, ohne daß sie einander loslassen.“ Gistel, der neben Erichson diese Kämpfe auch erwähnt, behauptet sogar, daß die Weibchen das protegierte Männchen mit dem hinteren Teile ihres Körpers stießen, und so zu weiterem und erbittertem Kampfe reizten. Von diesen Anfeuerungen hat indes Dr. Weber trotz längerer Beobachtung nichts wahrgenommen.

Ähnliches erzählt Escherich in „Societ. entomol.“, 1892 von *Ateuchus sacer* L., dem bekanntlich von den alten Ägyptern als Sinnbild der Tapferkeit und des Familiensinns göttlich verehrten *Scarabaeus*. Er fand ein Pärchen damit beschäftigt, die bereits geformte Eipille zu vergraben. Plötzlich erschien ein fremdes Männchen und zwang nach heißem Kampfe, dem das Weibchen gleichgiltig zusah, das rechtmäßige Männchen, mit dem Verluste der Schienen und Tarsen der Hinterbeine das Feld zu räumen. Das Weibchen folgte darauf dem Sieger in die Erde. Mit diesen Kämpfen erklärt sich auch die jedem Sammler bekannte Thatsache, daß in Bezug auf die Tarsen unverletzte Männchen von *Ateuchus* kaum zu haben sind. Auch zwischen den Männchen des profanen Vetters dieser Art, dem *Sisyphus Schäfferi*, hat Weber solche Kämpfe beobachtet.

Solche Eifersuchtsscenen kommen unter den Insekten vielleicht weit öfter vor, als uns jetzt noch bekannt ist. Zudem können sie nicht immer so in Erscheinung treten wie beim Hirschkäfer. Den Schmetterlingen z. B. fehlen die Bißwaffen, um den Nebenbuhler damit vertreiben zu können. Eine Bevorzugung schöner und kräftiger Männchen von seiten der Weibchen ist nach Darwin eine ausgemachte Sache. Wie sich aber die verschmähten Schmetterlingsmännchen zu ihren Nebenbuhlern stellen, scheint den Naturbeobachtern noch entgangen zu sein.

Volksglauben.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Es herrscht in der Gegend, wo ich wohne, unter dem Volke die traditionelle Überzeugung, daß der Blütenstand der Königskerze (*Verbascum*) ein Zeichen des Gelingens oder Nichtgelingens der frühen Roggensaaten sei. Wenn nämlich der blühende Schaft von *Verbascum* von unten bis hinauf sich dicht mit den goldgelben Blumen bedeckt, so wird der Roggen, der Ende August oder Anfang September gesäet wurde, gut gelingen. Wenn hingegen die *Verbascum*-Stämme nur vereinzelte, nicht in gedrängter Menge vorhandene Blüten bringen, d. h. wenn ein bedeutender Teil der Knospen nicht zur Entfaltung gelangt, sondern verdorrt oder verkrüppelt, so werden die frühen Roggensaaten nicht gut gedeihen und nur von den späten, den Oktobersaaten, kann dann eine zufriedenstellende Ernte erhofft werden.

Es gab in der nächsten Vergangenheit eine Epoche, wo mit dem Volksaberglauben auf einmal gebrochen wurde, und wo man, in aufgeklärter Stimmung, drunter und drüber alles verwarf, an was die Vorfahren mit festem Glauben hingen. — In allerletzter Zeit aber, wo man immer mehr den Grund der Naturerscheinungen sondiert und so viele Tausende von bisher ungeahnten, verborgenen Ursachen und von geheimen Zusammenhängen beleuchtet, zeigt es sich, daß gar viele Bauernregeln und Volksüberzeugungen, die man als Unsinn zu erklären so rasch geneigt war, bei besserem Lichte betrachtet, doch einen natürlichen und daher richtigen Grund haben.

So hat sich ja bekannterweise der Sauer-

Digitized by Google

dorn (*Berberis vulgaris*), den in so manchen Gegenden die Landleute von jeher mit dem Getreiderost (*Puccinia graminis*) in Zusammenhang brachten, in der Folge als wirklicher Träger der Äcidienform dieses Rostes erwiesen; obwohl vor dieser sensationellen wissenschaftlichen Entdeckung gewiß nicht wenige Aufgeklärte über solchen „Aberglauben" gute oder schlechte Witze gemacht haben. — Noch merkwürdiger war der richtige Ideengang der Hornviehzüchter in den Vereinigten Staaten Nordamerikas, die steif und fest behaupteten, das „Texasfieber" (eine mörderische Viehpest, die aus den südlichen Staaten in die nördlichen verschleppt, hier 75—100% der angesteckten Herden zu vernichten pflegte), stamme von der dortigen Viehzecke, *Ixodes bovis* Riley. Obwohl die Fachleute diesem „Aberglauben" lange Zeit mit Energie widersprachen, erwies sich vor einigen Jahren mittels der eingehendsten Versuche vollkommen klar, daß jener Volksglaube das Richtige traf, und daß es ohne jene Zecke gar keine texanische Rinderpest gebe; — ja sogar, daß nicht einmal von der Seuche angegriffene und derselben unterliegende Tiere die Infektion ohne Zeckenvermittelung auf die übrigen, mit ihnen zusammenlebenden Rinder weiterpflanzen können.

Ich will nun ganz und gar nicht behaupten, daß es auch im Falle der Königskerze und der Roggensaaten einen im obigen Sinne aufgefaßten Parallelismus gebe, denn ein ursächlicher Zusammenhang ist ja kaum denkbar. Immerhin wird es aber gut sein, alles, was sich auf ähnliche Volksglauben-Artikel bezieht, sorgfältig zu sammeln, zu beobachten und mit der Zeit gehörig zu prüfen. — So ist z. B. immerhin denkbar, daß die Verhältnisse, welche ein teilweises Eingehen der August- und September-Saaten herbeiführen, auch der vollen Prachtentfaltung der *Verbascum*-Blütenstände im Wege stehen dürften.

Es sei hierbei darauf hingewiesen, daß zunächst die früh bestellten Roggensaaten, wenn sie in üble Lage kommen, ihr Leiden meistens von Fliegen (*Chlorops taeniopus*, *Oscinis frit*, *Cecidomyia destructor*) bekommen. Diese Fliegen schwärmen im ganzen September bis etwa 8. Oktober und legen ihre Eier auf die jungen Blätter der Getreidesaatpflanzen, und die Maden, welche aus diesen Eiern stammen, machen die angegriffenen Pflanzen krank und auch tot. Da das Gros der genannten Dipteren nach Ablauf der ersten Oktoberwoche zu verschwinden pflegt, so bleibt natürlich die im Oktober gesäete Herbstfrucht unbehelligt, und in solchen „Fliegenjahren" können denn auch nur die Oktobersaaten entsprechenden Ertrag liefern. Meiner letzten Erfahrung nach gilt solches im mageren Boden auch für *Chlorops taeniopus*, da nach dem vorjährigen, großartigen Schwärmen dieser Fliege hier die Frühsaaten dermaßen angesteckt waren und so verkümmerten, daß ein eigentlicher entsprechender Reinertrag bloß von den verspäteten Oktobersaaten geliefert worden ist. — Nun ist aber auch die Königskerze den Angriffen einer großen Zahl von Insektenarten unterworfen. Ich will hier nur auf die Käfer *Cionus Olivieri*, *olens*, *similis*, *hortulanus*, *Gymnetron tetrum*, *asellus*, ferner auf die Wanzen *Mormidea fuscispina*, *baccarum*, *Campylomma verbasci*, sowie auf die phytophagen Fliegen *Agromyza verbasci*, *thapsi*, *holosericea*, *Lonchaea*-Arten u. s. w. hinweisen, womit übrigens der Reigen noch bei weitem nicht geschlossen ist.

Wenn diese Insekten der Königskerze sich wohl befinden und stark vermehren, so werden sie ihre Nährpflanze gewiß in solchem Grade schwächen, daß die Entwickelung der Blüten nur unvollständig von statten gehen kann.

Und wenn ferner diejenigen Witterungsverhältnisse oder andere Umstände eines Jahres, welche den Getreidefliegen günstig oder ungünstig sind, den gleichen Einfluß auch auf alle *Verbascum*-Feinde oder einen Teil dieser ausüben, so würde hierdurch wohl ein Parallelismus hinsichtlich des Gedeihens der frühen Kornsaaten und der Blütenentfaltung der Königskerze resultieren. Natürlich wäre dieses nicht nur mit der Königskerze der Fall, sondern daneben mit einer großen Zahl anderer Pflanzen, die ja auch ihre Feinde im Insektenheere haben. Wenn sich der Volksglaube gerade an *Verbascum* hält, so hat dieses seine Ursache jedenfalls in dem auffallenden, prächtigen, hochragenden und weithin leuchtenden Blütenstande dieser auch sonst beliebten und als offizinell bekannten Pflanze.

Digitized by Google

Um beurteilen zu können, inwiefern solche Volksüberlieferungen im Recht oder Unrecht sind, ist eine mehrjährige Beobachtung in verschiedenen Gegenden nötig. Und aus diesem Grunde wollte ich die Herren Leser der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*" auf ähnliche Bauernregeln aufmerksam machen, die in den verschiedenen Gegenden in großer Zahl von Generation auf Generation überliefert werden, und deren Sammeln und Prüfen, sofern sie sich auf entomologische Verhältnisse beziehen lassen, eine interessante und wertvolle Arbeit wäre.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Bekämpfungsmittel gegen Insekten-Schädlinge auf der Ausstellung zu Hamburg.

I.

Der reichhaltigen Ausstellung an Insekten-Schädlingen schloß sich dort eine interessante Ausstellung der Bekämpfungsmittel an. Diese Abteilung, welche von 8 verschiedenen Firmen beschickt war, hat mindestens das gleiche Interesse zu beanspruchen, so daß der gebotenen Präparate ausführlichere Erwähnung zu geschehen hat.

Ich nenne zunächst die Firma **J. Soltau, Bergedorf** (Inhaber Th. Krause), in dessen technisch-chemischem Laboratorium ganz speciell einschlägige Agentien hergestellt werden: Die konzentrierte Blutlausseife dient in 15- resp. 20—25facher Verdünnung zum Bekämpfen der gefährlichen Blutlaus durch Bestreichen der von ihr besetzten Rinde resp. Benetzen der krautartigen Pflanzenteile. In der konzentrierten Insektenseife ist ein Mittel gegen Blattläuse und anderes Pflanzenungeziefer gegeben.

Ein in neuerer Zeit vielfach empfohlenes Produkt, die Petroleum-Seife (P.-Emulsion), welche, vorher kräftig durchgeschüttelt, unter fortwährendem Rühren mit 15—20 Teilen Wasser verdünnt wird, wirkt gegen die verschiedensten Parasiten, bei billiger und einfacher Anwendung. Die Emulsion ist unbegrenzt haltbar, wenn sie vor direkten Sonnenstrahlen und Erhitzung bewahrt wird. Ihre Benutzung hat durch Eintauchen oder Besprengen der Pflanzen bei bedecktem Himmel oder gegen Abend zu geschehen.

Die konzentrierte Quassia-Seife darf ein altbewährtes Mittel gegen alle Arten von Blattläusen genannt werden, und empfiehlt sich deren Anwendung namentlich bei zarten Zimmerpflanzen. Um die entsprechende Brühe herzustellen, zerrührt man 1 Teil dieser Seife mit 1/2 Teil Wasser und verdünnt alsdann mit weichem Wasser auf 35—40 Teile. Des weiteren wird Schwefelkohlenstoff zur Vertilgung der „Samenkäfer" (*Bruchus sp.*) in den Samen von Erbsen, Bohnen u. s. w., sowie zur Desinfektion des Erdbodens bei Bodenmüdigkeit, dann in „Leim-Kapseln" hergestellt.

Von Geheimmitteln unter hochklingenden, fremdländischen Namen absehend, ist es das Bestreben jener Firma, vielseitig als praktisch erprobte Bekämpfungsmittel in einer Form darzubieten, welche es dem Abnehmer ermöglicht, ohne chemische Kenntnisse und Waage, und ohne Körper und Kleidung irgend welchen Gefahren auszusetzen, durch einfache Verdünnung der konzentrierten Präparate billigster Berechnung gebrauchsfertige Lösungen herzustellen; gewiß ein richtiges Prinzip.

Auch der in seiner Anwendung allbekannte Raupenleim ist von dort zu erhalten, welcher, wenn wertvoll, unter den verschiedensten Witterungseinflüssen eine möglichst gleich bleibende Fangkraft längere Zeit zu bewahren hat. Diesem wird, bei sachgemäßer Anwendung, eine Wirksamkeit für den ganzen Winter, von September bis Februar, zugesprochen. Die Bedeutung der Leimringe weiß wohl jeder erfahrene Obstbaumbesitzer zu würdigen; es macht sich ihm die kleine Mühe und Ausgabe mehr als reichlich bezahlt. Als Unterlage wird das für Fett undurchlässige Klebgürtelpapier in 16 cm breiten, endlosen Rollen empfohlen, um die Rinde der Bäume zu schonen und die sauberen, nicht unschönen Ringe, nachdem sie ihren Zweck erfüllt haben, mit leichter Mühe beseitigen zu können.

Von den mannigfaltigen anderen Präparaten der Firma möchte ich nur noch der „Baumsalbe" als anerkanntes Mittel bei allen Verletzungen der Rinde, zur Vermeidung von Schwammbildung bei größeren Verwundungen und des Gummiflusses bei Steinobstgehölzen, sowie der „Bordelaiser Brühe" gegen die Angriffe des falschen Meltau (*Peronospora*), der Kartoffelkrankheit (*Phytophthora infestans*) u. a. Pilzformen Erwähnung thun.

Ich bemerke noch, daß mir mehrere der genannten Produkte für eigene Versuche überwiesen sind, über deren Ergebnisse ich hier später Mitteilung machen werde.

Im ferneren wurde von der Firma **Timothy & Landwith, Bracknell** in England (Agent: Ed. Havenecker, Hamburg), eine „Royal Kew Räucheressenz" ausgestellt, als eine neue Erfindung für das Ausräuchern von Treib- und Gewächshäusern gegen Insekten-Angriffe mannigfaltigster Art, ohne dabei selbst die zartesten Blumen oder Früchte in Mitleidenschaft zu ziehen.

Digitized by Google

Die Fassung des Prospektes erscheint mir textlich etwas reichlich amerikanisch reklamehaft!

Als Ersatz für das oft, aber mit mancherlei Nachteilen verbundene Räuchern, besonders mit Tabak gedacht, läßt man eine zu vorliegendem Zwecke zusammengesetzte Flüssigkeit in einem Metallbehälter verdunsten. Derselbe wird auf einen kleinen Ständer gestellt, unter welchem sich eine kleine Lampe befindet, welche, sobald die Flüssigkeit verdunstet ist, von selbst ausgeht und keine weitere Aufmerksamkeit als einmaliges Anzünden erfordert. Die Flaschen verschiedener Größe, in denen die Essenz verkauft wird, sind gleichzeitig in Abteilungen eingeteilt, von denen jede genügt, um 1000 Kubikfuß damit zu räuchern. Schr.

Farbenvarietäten von *Deilephila elpenor* L. Schon im Frühjahr 1895 schlüpfte aus einer getriebenen Puppe bei mir ein Falter dieser Species, welcher sich gleich bei der ersten Besichtigung dadurch von typischen Exemplaren auffallend unterschied, daß beide Hinterflügel ganz das rote Kolorit entbehrten, vielmehr eine schmutzig weiße Färbung aufwiesen. Leider war das Tier stark verkrüppelt; die Flügel, namentlich die Hinterflügel, waren nicht nur in ihrer Größenentwickelung zurückgeblieben, sondern auch stark zusammengeschrumpft.

Auch M. Wiskott gedenkt in seiner Abhandlung über die Lepidopteren-Zwitter seiner Sammlung (Festschrift des Vereins für schlesische Insektenkunde, Breslau 1897) eines vollkommenen Hermaphroditen von *Deilephila elpenor* L., welcher albinistische Stellen am Außenrande des einen Hinterflügels aufwies. „Färbung der Flügel verschieden. Linke männliche Seite stark rosenrot; rechte weibliche Seite im Vorderflügel olivgrün und mattrot, Hinterflügel albinistisch nach dem Außenrande zu" (cf. Sonderabdruck, p. 18—19).

Während diese beiden Exemplare, außer der zum Albinismus hinneigenden Tendenz, noch andere Merkmale aufweisen, welche auf eine anormale Entwickelung des Individuums hinweisen (bei dem einen das Auftreten der Verkrüppelung, bei dem andern die Charaktere zwitteriger Natur), läßt bei den im folgenden beschriebenen Exemplaren nichts weiter als die eigentümliche Färbung eine den Organismus des Tieres in abnormer Weise beeinflussende Entstehungsweise vermuten. Die Falter sind normal entwickelt, von kräftigem Körperbau, ohne irgend welche Verkrüppelung der Flügel oder zwitterige Charaktere des Körpers.

Das von mir im Juni 1896 gezogene weibliche Exemplar von *Deilephila elpenor* L. zeigt auf allen Flügeln die typische Färbung sehr stark variiert. Auf den Vorderflügeln sind die roten Querstreifen, sowie der Saum viel weniger intensiv gefärbt, als es sonst der Fall ist; dadurch, daß die sonst hochroten Stellen auf den Vorderflügeln hier eine silberartig violette Färbung angenommen haben, tritt auf dem olivgrünen Grunde diese Zeichnung bei weitem nicht so markant hervor wie bei typischen Exemplaren dieser Art. Auf den Hinterflügeln ist unterseits wie oberseits das Rot einem sehr blassen Rosa gewichen. Die Abänderung erstreckt sich bei allen Flügeln auf die Färbung, auf die Zeichnung nur insofern, als sich auf den Hinterflügeln ein schmaler, nur auf der Oberseite bemerkbarer und auch hier nur schwach hervortretender Schattenstreifen dunklerer Färbung unterhalb des schwarzen Wurzelfleckes vorfindet, welcher typischen Exemplaren fehlt.

Zwei weitere Farbenvarietäten dieses Schwärmers, die einander völlig gleich sind, werden in der „Ent. Zeitschrift" 1897, No. 9 p. 71 erwähnt. Ich lasse deren kurze Beschreibung hier folgen: „Der Gesamteindruck ist ganz der eines sehr verblaßten normalen *Deilephila elpenor*. An Stelle des tiefen Grüns bei der Stammart ist ein helles Orangegelb mit kaum merklichem Stich ins Grünliche getreten, während die Falter an Stelle des gewöhnlichen Dunkelrosa ein fahles Gelblichgrauweiß aufweisen."

Auch die drei zuletzt beschriebenen Formen von *Deilephila elpenor* L. sind wohl als Farbenvarietäten aufzufassen, welche in ganz symmetrischer Weise auf beiden Flügelhälften, wenn auch in weniger ausgeprägtem Grade als in den beiden zuerst erwähnten Fällen, während ihrer Entwickelung der Tendenz unterstanden, als Albinismen in die Erscheinung zu treten.

O. Schultz, Berlin.

In raschem Laufe eilt die muntere Püttlach durch die Thäler des Frankenjura: auch der Nicht-Entomologe weiß dieses schöne Gewässer zu schätzen, das erfrischende Kühlung verbreitet und sich durch Reichtum an Steinforellen auszeichnet, zoologische Objekte, die dem Wanderer ebenfalls Gelegenheit zu erfreulichen Studien bieten.

An den Stellen des Laufes, welche rauschende Stromschnellen und springende Kaskaden bilden, finden sich oft mächtige Felsblöcke, von Riesenhand hineingestürzt, mit Moos überzogen, häufig noch seitlich lanziert von wunderbar wirkenden Natur-Jardinieren — kleine Inselchen, die von Vergißmeinnicht und blühenden Spiräen besetzt sind. Lagern zwei solcher Steinriesen bei einander, so daß sie in der Nähe des Ufers einen förmlichen Winkel bilden, so entsteht hier eine ruhige, von Felsen beschattete Stelle, sagen wir prosaisch: ein Tümpel meist von beträchtlicher Tiefe, in dem sich mit der Zeit allerhand tierisches Leben entwickelt.

Auf solchem Felsenwinkel ruhte ich an einem heißen Nachmittage, fern vom Menschengetriebe, rechts von mir die helle, wild springende Püttlach, links eine stagnierende,

Digitized by Google

dunkle Wasserfläche, über mir hereinragende Buchenzweige. In einer solchen Weltverlorenheit wird das Geringste zum Ereignis und mit geschärften Sinnen beobachtet. Ein Spanner-Räupchen stürzte in den Tümpel; ich sah, wie es sich wandte und drehte; plötzlich hoben sich zwei sichelförmig gebogene, weit geöffnete Mandibeln unter der Raupe empor, klappten zu und — verschwunden war alles. Ich stöberte unter meinem Moospolster herum und fand einen Laufkäfer, *Abax parallelus*, ein kräftiges Tier von reichlich 15 mm Länge, das ich in die geheimnisvolle Tiefe schleuderte. Der Käfer begann à la Hundstrapp dem Ufer zuzustreben. Plötzlich packten ihn zwei Zangen von vorn, ein heftiges Ringen erfolgte; ich bemerkte hierbei einige Krallen an langen Tarsen, die den Käfer beim Kopf zu halten versuchten. Dennoch gelang es Freund *Abax*, sich loszumachen, dann war er einige Minuten regungslos — vielleicht starr vor Entsetzen; plötzlich sank sein Abdomen ein und der Käfer verschwand senkrecht auf immer. Indem war wieder ein Räupchen hinabgeweht worden, das in kaum zwei Minuten von den Zangen geholt wurde. Diese geheimnisvolle Wasserfläche erweckte in mir ein gewisses Grauen. Ich stieg leise ans Ufer und fing mir am Haselgesträuch einige *Phyllopertha horticola*, die bekannten Rosenkäferchen; zurückgekehrt, mußten auch sie als Beobachtungsobjekte dienen; sie unterlagen rascher als der kräftige Carabide, die zwei Mandibeln packten ihre Opfer schnell am Kopfe, dabei schienen mir die Mittelbeine wie durch Klammern gehalten, und — verschwunden war alles!

So ging es noch eine gute Weile; Käfer, Ohrwürmer, Regenwürmer, Asseln etc. etc., von mir zusammengefangen, alles zogen die mörderischen Zangen hinab, ohne daß ich den Räuber, diesen Haifisch en miniature, selbst zu sehen bekam. Es ist natürlich unmögich, daß eine Larve dies alles verzehrt hat; aber merkwürdig ist, daß ich bei nachher erfolgter, gründlicher Untersuchung dieser Untiefe mit dem Wasserkäfernetz kein Stück dieser Räuber zu Gesicht bekam. Jedenfalls waren sie in den Spalten der felsigen Bodenfläche verborgen. —

So geht es im Leben; es ist ein Kampf, und der Stärkere behält immer recht. An dieser Stelle aber habe ich nicht mehr gerastet. H. Krauß, Nürnberg.

Aus den Vereinen.

Verein für Naturkunde zu Crefeld.

Ordentliche Haupt-Versammlung am 8. Oktober 1897.

Der heutigen Versammlung lag in der Hauptsache die Beratung der revidierten Vereinsstatuten ob, welche mit geringen Abänderungen genehmigt wurden, wie sie der Vorstand ausgearbeitet hatte. Die zwei wesentlichsten Paragraphen, Zwecke des Vereins und Mittel und Wege, wie die Zwecke erfüllt werden sollen, seien hier wiedergegeben.

§ 1, Absatz 2 besagt: „Der Zweck des Vereins ist die Pflege, Verbreitung und Förderung der Naturkunde, im besonderen gehört zu seinen Bestrebungen die Erforschung des naturwissenschaftlichen Materials der Heimat.“

§ 2 lautet: „Der Zweck und die Ziele des Vereins sollen erstrebt werden:

a) durch den regen Verkehr der Mitglieder untereinander;
b) durch in den Vereinssitzungen zu haltende Vorträge, Besprechungen, Austausch und Mitteilung gemachter Beobachtungen etc.;
c) durch zeitweise Herausgabe von Jahresberichten, in denen die Thätigkeit des Vereins, wie die Resultate der Forschungen und Beobachtungen, letztere in Form von Abhandlungen, niedergelegt werden;
d) durch Schriftenaustausch mit auswärtigen naturwissenschaftlichen Vereinen;
e) durch Bezug gediegener wissenschaftlicher, sowie dem Kauf und Tausch dienender Fachblätter, deren neueste Nummern sofort nach ihrem Eintreffen im Vereinslokal eingesehen werden können;
f) durch Anlegung und Vergrößerung einer Vereinsbibliothek, deren Bestände an die Mitglieder unentgeltlich ausgeliehen werden;
g) durch Anlegung von naturwissenschaftlichen Sammlungen;
h) durch Veranstaltung von in unbestimmten Zeiträumen sich wiederholenden Ausstellungen;
i) durch Anlegung einer Mustersammlung der zum Sammeln, Präparieren und Konservieren von Naturobjekten erforderlichen Utensilien;
k) durch zeitweise im Verein zu veranstaltende Tausch- und Kaufabende.“

Der geschäftliche Teil nahm den ganzen Abend in Anspruch, so daß von wissenschaftlichen Mitteilungen abgesehen werden mußte.

Sitzung am 29. Oktober 1897.

Zu dieser Sitzung waren die Angehörigen der Mitglieder, sowie Freunde des Vereins und sonstige Naturinteressenten eingeladen worden. Gegen 9¼ Uhr eröffnete der Vorsitzende, Herr M. Rothke, die Sitzung, begrüßte namens des Vereins die zahlreich besuchte Versammlung und hieß alle herzlichst willkommen. Er verbreitete sich nun kurz über die vom Vorstande jetzt eingeschlagene Richtung, nach der mehr wie bisher die verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächer (hauptsächlich Zoologie, Botanik und Mineralogie) gepflegt und die Sitzungen überhaupt wissenschaftlicher gehalten werden sollen, worauf er Herrn Lehrer Nik. Claessens

Digitized by Google

das Wort zu einem Vortrage über: „Eine Reise durch Tirol“ erteilte. In ergreifender Weise schilderte Herr Claessens die großartige Natur der Tiroler Alpenwelt, insbesondere die von ihm berührten Gebiete: Fernpaß, Ötzthal, Schnalserthal etc. Eine anregende Abwechselung erhielt der Vortrag durch das Einflechten vieler interessanter historischer Rückblicke, welcher, Hand in Hand mit den herrlichen Naturbildern, die Zuhörer in steter Spannung erhielten. Verschiedene größere Ansichtskarten, Tiroler Landschaftsbilder (Dolomiten, Panorama vom Schlern etc.) darstellend, ferner verschiedene kleinere und größere Albums mit über 100 Alpenansichten, sowie einige hundert vorzüglich präparierter Alpenpflanzen, worunter sich die größten Seltenheiten befanden, lagen zur Ansicht aus.

Hierauf ergriff Herr W. Krancher das Wort und sprach unter Vorzeigung eines größeren, sehr gut erhaltenen Hornissennestes über Leben und Treiben der Hornissen, dem Herr M. Rothke einige Mitteilungen über den in den Nestern von *Vespa crabro* schmarotzenden Käfer *Velleius dilatatus* hinzufügte. —

Sodann erfreute Herr Gerh. Kamp die Versammlung durch einen Fruchtzweig der ostindischen Banane (*Musa paradisiaca*), der dicht mit reifen Früchten behangen war, welch letztere sofort von den Anwesenden auf ihre Güte geprüft wurden. —

Vom Herrn Präparator Peters wurde ein prächtiges Exemplar des Mantelpavians vorgezeigt und einiges über Lebensweise und Verbreitung desselben berichtet. —

Herr W. Krancher legte ferner einen Schenkelknochen und Schulterblatt eines der Diluvialzeit angehörenden größeren Säugetiers vor, welche etwa vor 30—40 Jahren aus den „Niepkuhlen“ bei Crefeld gefischt wurden, sodann ein Exemplar von *Macacus rhesus* aus dem Crefelder Tiergarten. —

Zum Schluß brachten die Herrn H. Knops und M. Rothke die in ihren Sammlungen befindlichen paläarktischen Arten, Varietäten und Aberrationen der Lepidopterengattungen *Thais*, *Parnassius* und *Colias* zur Anschauung.

Schluß der sehr anregenden Sitzung gegen 12 Uhr. R.

Litteratur.

Krancher, Dr. Oskar. Entomologisches Jahrbuch. VII. Jahrgang. Kalender für alle Insekten-Sammler auf das Jahr 1898. Leipzig, Verlag von Frankenstein und Wagner, 1897. Preis eleg. geb. Mk. 1,60.

Das Erscheinen des 7. Jahrganges dieses „Jahrbuches“ beweist, daß dasselbe besonders auch unter den Entomophilen Anklang gefunden hat. Diesen, und zwar den jüngeren unter ihnen, ist auch mit der Neuerung zu dienen gedacht, in den monatlichen Sammel-Anweisungen (für Lepidopteren) den lateinischen Namen möglichst je die deutschen Bezeichnungen beizufügen, eine Neuerung, die, meiner Ansicht nach, eigentlich nicht recht vorteilhaft zu nennen sein wird. Ich schlage so beliebig Seite 14 des Jahrbuches auf und finde da: „Wollbeinspinner“, „Spinnerspanner“, „die schöne Rauhhaareule“. . . Ohne das leitende Motiv zu verkennen, glaube ich ein Maßhalten hier sehr am Orte. An sich lassen die Sammel-Anweisungen sonst kaum zu wünschen übrig.

Diese sind dem Kalendarium angeschlossen, welchem „astronomische und geographische Notizen“, „Postalisches“ und „Genealogien“ folgen.

Der allgemeine Teil (Seite 97—221) bringt im weiteren eine Sammlung von gegen 20 Aufsätzen, von denen wenige allerdings kaum unterhaltenden, die zum durchaus größeren Teil aber jedenfalls einen faunistischen, in mehreren Beiträgen auch einen allgemein entomologischen bleibenden Wert besitzen.

Ausgestattet ist dieser Jahrgang auch mit einer Reihe von Illustrationen: *P. machaon var. (nigrofasciata* Rothke), *Arg. selene ab.*, *B. cinctaria ab.*, ferner *Caradrina ambigua* F. (Eier, Raupen, Puppe). Diese Zeichnungen *(cinctaria ab.*, Wiedergabe nach Photographie) erscheinen ansprechend und prägnant dargestellt. Außerdem ist eine kolorierte Tafel: Original-Tafel aus Eibel, Bewirtschaftung kleiner Hausgärten, Heft 6: Die hauptsächlichsten Schädlinge im Obst- und Gartenbau, mit 3 Tafeln, naturgetreu gemalt von A. Schmalfuß, Verlag von Emil Stock, Zwenkau, beigegeben. „Naturgetreu“ und „tadellos“ kann man das Abgebildete nun wohl selten nennen, auch hat es mein „Entomologenherz“ nicht „in freudigstes Entzücken versetzt“, denn die Einzelabbildungen erreichen teils durchaus nicht andere Leistungen. Die *crataegi*-Raupe konkurriert beispielsweise keineswegs mit der Hofmann'schen oder gar mit den Originalen Rösels u. a., der Farbenton ist nicht selten mißlungen, die Haltung der Larven wie der Imagines eine völlig leblose — in einem Buche, welches also nach dem Titel Lebensgewohnheiten lehren soll, u. s. w. Die Insekten-Illustration muß aber als eine höchst schwierige, wie ich jederzeit anerkenne, bezeichnet werden, und das Tadeln wird nicht schwer! Ich werde noch des öfteren Gelegenheit nehmen, auf diese Frage einzugehen. Es sei aber doch hervorgehoben, daß die Tafel im allgemeinen eine gute genannt werden darf.

„Litteratur“, „Statistisches“ und „Vermischtes“ schließen dann den Inhalt ab.

Da der Inhalt des Jahrbuches auf die Welt der Sammler nur anregend wie auch in mancher Beziehung belehrend wirken kann, wünsche ich demselben dort eine weite Verbreitung. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Über den Albinismus bei Lepidopteren.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Die Erfahrung lehrt, daß sich im ganzen Bereich der Lebewesen häufig Formen vorfinden, welche man als normale Albinos bezeichnen muß. Sie haben nicht irgend welchen besonderen Bedingungen ihr Entstehen zu verdanken, sondern treten unter ihrer Art bei gleichen Bedingungen mit derselben Häufigkeit auf wie Individuen anderer Färbung, so daß sie keine Ausnahme von der Regel konstituieren. Manche davon zeigen die weiße Färbung Zeit ihres Lebens, andere dagegen nur temperär (Winterkleid, Winterform).

Von diesem normalen Albinismus ist wohl zu unterscheiden jene Erscheinung, daß Individuen, durch gewisse Umstände in ihren Entwickelungsstadien beeinflußt, wider die sonstige Regel eine ins Weißliche spielende Färbung angenommen haben. Die ihnen sonst zukommende Färbung hat einer bald rein weißen, bald schmutzig weißen oder gelblichen Färbung von den verschiedensten Nüancen weichen müssen, welche durch die Abwesenheit, die weniger ausgeprägte Quantität, die schwächere Intensität der Farbenpigmente hervorgerufen worden ist. Da diese Form des Albinismus eine Abweichung vom Typus bildet, wird sie als Färbungsanomalie gelten müssen.

Mit dieser Art des Albinismus, dem anomalen oder accidentellen, beschäftigen sich die folgenden Zeilen, soweit Lepidopteren diese Erscheinung aufweisen. Gerade diese Insektenordnung liefert für diese eigentümliche Färbungsanomalie ein nicht unbedeutendes Kontingent; immerhin sind aber dergleichen Lepidopterenformen nicht gerade häufig und, sofern sie einen vollständigen Mangel des Farbenpigments in größerer Ausdehnung zeigen, sogar als Seltenheiten zu betrachten.

Bei den hierher gehörigen Individuen bezieht sich die Abänderung auf die Färbung. Die Zeichnung der Flügelfläche wird nicht verschoben oder unterdrückt, sondern bleibt die gleiche wie bei normal entwickelten Exemplaren, und tritt, je nach dem Artencharakter, mehr oder minder deutlich hervor. Bisweilen treten, wenn die Oberseite des Flügels die anomale hellere Färbung angenommen hat, die Zeichnungscharaktere der Unterseite oberseits hervor. Dies zu beobachten, hatte ich bei mehreren albinistisch gefärbten *Polyommatus virgaureae* ♂♂ Gelegenheit, bei denen die dunklere Augenzeichnung der Unterseite deutlich oberseits durchschimmerte, und zwar nur, soweit die Oberseite des Flügels albinistische Symptome aufwies.

Können wir bei den normalen Albinos solche unterscheiden, welche ihrer ganzen Erscheinung oder nur einzelnen Körperstellen nach die weißliche Färbung aufweisen, so gilt das gleiche auch von dem anomalen Albinismus. Auch hier treten uns Exemplare entgegen, bei welchen sich derselbe Unterschied bemerkbar macht. Wir werden demnach auch bei den Lepidopteren, wenn die albinistische Färbung die ganze Flügelfläche einnimmt, von einem totalen — wenn dagegen nur Teile der Flügelfläche, einzelne Stellen des Körpers diese Erscheinung zeigen, von einem partiellen Albinismus sprechen können. In den verschiedensten Abstufungen sieht man die Erscheinung des Albinismus vom vollkommensten Grade bis in den partiellen sich verlieren.

Weiterhin aber wird bei derartigen Individuen zu unterscheiden sein, ob nur auf der einen Flügelhälfte albinistische Färbungscharaktere auftreten, oder ob beide Flügelseiten vom Albinismus affiziert sind. Die erstere Form wird als Albinismus unilateralis, die zweite als Albinismus bilateralis bezeichnet.

Bei dem letzteren werden wir schließlich noch unser Augenmerk darauf zu richten haben, ob die albinistische Färbung auf beiden Flügelhälften in der Weise verteilt ist, daß die bezüglichen Stellen der einen Seite denen der anderen entsprechen, oder ob die albinistische Färbung der einen Flügelseite der anderen nicht konform ist. Wir unterscheiden beide als symmetrischen bezw. asymmetrischen Albinismus.

Berücksichtigen wir die angegebenen Unterschiede, so zeigen sich uns die mannig-

Digitized by Google

fachsten Komplikationen, je nach der Stärke des Ausdrucks und der Anordnung der betreffenden Symptome. Nachstehendes Verzeichnis mag einen Überblick darüber geben. Als Beispiele sind Formen angeführt, wie sie mir teils aus der entomologischen Litteratur, teils aus Sammlungen befreundeter Lepidopterologen, teils aus der eigenen Praxis bekannt geworden sind.

I. Albinismus unilateralis

(nur auf der einen Flügelhälfte auftretend).

A. Beide rechte Flügel total albinistisch:
Epinephele janira L. ♂ ♂.

B. Beide rechte Flügel partiell albinistisch:
Argynnis lathonia L. ♀.
Epinephele janira L. ♀ ♀.
Epinephele hyperanthus L. ♂.
Zygaena minos S. V. ♂.

C. Rechter Vorderflügel partiell, rechter Hinterflügel total albinistisch:
Zygaena pluto ♂
(cf. Ann. Fr. 1871, p. 104 ff.).

D. Beide linke Flügel total albinistisch:
Lycaena bellargus Rott. ♀
(cf. Rühl. pal. Großschm., p. 762).
Zygaena hippocrepidis Hb. (fast).

E. Beide linke Flügel partiell albinistisch:
Melitaea parthenie var. varia ♂.

F. Rechter Vorderflügel total albinistisch:
Polyommatus phlaeas L. ♂ ♀.
Polyommatus virgaureae L. ♂ ♂.
Argynnis selene L. ♂.
Epinephele janira L. ♂.
Euchelia jacobaeae L. ♀ (fast).

G. Rechter Vorderflügel partiell albinistisch:
Polyommatus eurydice Rott. ♂
(cf. Ann. Fr. 1871, p. 104 ff.).
Argynnis adippe L. ♂.
Epinephele tithonus L. ♂.
Sphinx ligustri L. ♂.
Callimorpha dominula L. ♀.

H. Rechter Hinterflügel total albinistisch:
Lycaena orion Pall. ♀.
Erebia erias God. ♂.
Epinephele janira L. ♀ ♀.
Euchelia jacobaeae L. ♀ (fast).
Venilia macularia L. ♂.
Bupalus piniarius L. ♀.

I. Rechter Hinterflügel partiell albinistisch:
Argynnis paphia L. ♂.
Erebia pronöe Esp. ♂.
Deilephila elpenor L.
Catocala fraxini L. ♀.

K. Linker Vorderflügel total albinistisch:
Polyommatus virgaureae L. ♀.
Erebia erias God. ♂.

L. Linker Vorderflügel partiell albinistisch:
Argynnis paphia L. ♂.
Erebia pronöe Esp. ♂.
Epinephele tithonus L. ♀.

M. Linker Hinterflügel total albinistisch:
Epinephele hyperanthus L. ♂.
Coenonympha oedipus F. ♀.
Agrotis pronuba L. ♂.

N. Linker Hinterflügel partiell albinistisch: —

II. Albinismus bilateralis

(auf beiden Flügelhälften auftretend).

1. Symmetrisch.

A. Vorderflügel und Hinterflügel total albinistisch:
Polyommatus phlaeas L. ♂ ♀.
Melitaea athalia L. ♀.
Melitaea cinxia L. ♂.
Bombyx quercus L. ♀.

B. Vorder- und Hinterflügel partiell albinistisch:
Erebia medea L. ♀
(an den Flügelrippen albin. Färbung).
Erebia euryale L. ♂
(im Diskus aller Flügel).
Erebia pharte Esp. ♂.
Erebia var. cassiope Fabr. ♂
(Spitze der Vorderflügel; Vorderrand der Hinterflügel).
Cleogene lutearia Fabr. ♂
(Mitte des Flügelfeldes).

C. Vorderflügel total albinistisch:
Polyommatus phlaeas L. ♂.
Coenonympha satyrion Esp. ♂.
Arctia hebe L. ♀.

D. Vorderflügel partiell albinistisch:
Sphinx pinastri L. ♀ (Apex).

E. Hinterflügel total albinistisch:
Deilephila elpenor L. ♂.

F. Hinterflügel partiell albinistisch:
Sphinx pinastri L. ♂.

Digitized by Google

2. Asymmetrisch.

A. Beide Vorderflügel und rechter Hinterflügel total albinistisch, linker Hinterflügel normal:
Apatura clythie Schiff. ♂

B. Beide Hinterflügel, sowie der linke Vorderflügel partiell albinistisch, rechter Vorderflügel normal:
Epinephele janira L. ♂

Zieht man die Symptome des Albinismus in Betrachtung, so kann man diese Erscheinung nicht als einen Rückfall aus der schon vervollkommneten Organisation in ein früheres, unvollkommeneres Stadium auffassen, sondern vielmehr als die Folge einer Hemmungsbildung. Das Individuum ist auf einer früheren Bildungsstufe in seiner Entwickelung stehen geblieben. Was für dasselbe einst normal war, erscheint jetzt normalwidrig, weil es in einer späteren Lebensperiode uns vor Augen tritt. Diese sogenannte Hemmungsbildung, deren Theorie z. B. Meckel in seiner pathologischen Anatomie, Bd. I, p. 48 entwickelt, vollzieht sich bei der Organisation der albinistischen Lepidopteren etwa in der folgenden Weise.

Auf einer früheren Bildungsstufe des Lepidopterons, im Puppenstadium, entwickeln sich allmählich, bei der einen Art schneller, bei der anderen langsamer, die Farbenpigmente auf den Flügeln und an den sonstigen Körperteilen des Tieres und finden ihre volle Ausprägung nicht lange vor dem Zeitpunkt, wo das Insekt die schützende Chitindecke durchbricht. Fällt nun in dieser Zeit irgend eine Störung vor, welche kräftig genug ist, sich der Formation jenes Stoffes zu widersetzen und dieselbe ganz zu unterdrücken, so wird das zur Imago entwickelte Insekt sich unserem Auge im vollkommensten Zustande des Albinismus präsentieren. Ereignet sich indessen die Störung, welche eine solche Hemmungsbildung zu veranlassen im stande ist, später, zu einer Zeit, wo bereits die Bildung des Pigments seinen Anfang genommen hat, so tritt die Erscheinung des Albinismus bei dem Individuum, sobald es seine Metamorphose vollendet hat, weniger vollkommen auf. Darin eben scheint der Grund zu liegen, warum die hierher gehörigen Individuen die Symptome nicht in einem gleich stark ausgeprägten Grade aufweisen.

Ob die letzten Gründe, welche eine solche Hemmungsbildung veranlassen, in der Anlage des betreffenden Einzelwesens begründet sind, oder ob äußere, auf den Organismus schädlich einwirkende Einflüsse (chemische Stoffe, Feuchtigkeit, Mangel an Licht, Nahrung und dergleichen) die wirkenden Faktoren sind, oder ob beides bei der Bildung der albinistischen Formen Hand in Hand geht, ist noch keineswegs genügend klargestellt. Solange wir so wenig über die physiologische Ursache der Färbung der Schmetterlinge überhaupt wissen, wird dieses Rätsel nicht gelöst werden können. Immerhin erscheint die Annahme möglich, daß der letzte Grund derartiger Erscheinungen in konstitutionellen Verschiedenheiten des betreffenden Individuums zu suchen sei, die vielleicht selbst wieder unter dem Einfluß äußerer Reize ausgebildet werden. Ohne Zweifel bietet sich hier ein interessantes Versuchsobjekt und Untersuchungsgebiet dar für Entomologen, welche beflissen sind, die Kapitel der experimentellen Lepidopterologie zu bereichern und zu erweitern.

Die Schuppen der Anthrenen.

Von Dr. Vogler, Schaffhausen.

(Mit einer Tafel und vier Figuren im Text.)

Die Beschäftigung mit den Haaren der *Anthrenus*-Larven veranlaßte mich, auch den Schuppen ihrer Imagines einige Aufmerksamkeit zu schenken. Zwar besteht ja gar kein genetischer Zusammenhang zwischen den beiden Hautgebilden. Die Haare, Straußhaare wie Deckhaare, bleiben an der letzten Larvenhülle haften, und das zarte Puppenhäutchen, das nach dem Ausschlüpfen des Käfers in jener Larvenhülle zurückbleibt, zeigt wohl Haarbüschel, aber nichts, was man als Vorboten von Schuppenbildung deuten könnte. Haare und Schuppen unterscheiden sich bei unseren Tieren in ihrem

Vorkommen auch dadurch in sehr bestimmter Weise, daß jene an ein und demselben Tiere ganz verschiedenartig gestaltet sind (vergl. Bd. I, No. 34, S. 535 der „*Illustrierten Zeitschrift für Entomologie*“), während die Schuppen des gleichen Tieres auch stets alle den gleichen Bau haben und höchstens je nach ihrem Sitze in Größe und Form etwas abweichen.

Es besteht, wie manchem Leser bekannt ist, innerhalb der Gattung *Anthrenus* ein solch großer Unterschied im Bau der Fühler, wie er in anderen Fällen zur Aufstellung besonderer Genera willkommene Veranlassung gegeben hat. Nachdem sich Latreille an die bloßen Endglieder gehalten, hat zuerst Erichson in richtiger Weise die ganzen Fühler ins Auge gefaßt und die Tiere danach gruppiert, und Mulsant dann später seine Subgenera darauf gegründet. So sind also bei den einen Arten die Fühler elfgliederig mit dreigliederigem Endknopfe: *Anthrenus* Muls. mit *pimpinellae* F., *scrophulariae* L. und *verbasci* L.; bei anderen achtgliederig mit zweigliederigem Knopfe: *Florilinus* Muls. mit *museorum* L., oder gar nur fünfgliederig mit großem, keulenförmigem Endgliede: *Helocerus* Muls. mit *claviger* Er. (*fuscus* Latr.). Und eine Gruppe südeuropäischer Arten, *Anthrenops* Reitt., hat neungliederige Fühler mit dreigliederigem Knopfe. So recht natürlich scheint freilich diese Gruppierung nicht zu sein. *A. museorum* und *claviger*, die nächsten Verwandten, die noch bei Heer als ♀ und ♂ gelten, werden dadurch getrennt, während in der großen Gruppe *Anthrenus* eine recht bunte Gesellschaft zusammengebracht ist. Auch von seiten der Larvenzustände besteht, wie ich früher gezeigt habe, keine rechte Übereinstimmung mit den Gruppen der Käfer, da die Larven verschiedener Gruppen in Habitus und Haarbildung nahe übereinstimmen und die *scrophulariae*-Larve allein ganz eigenartige Merkmale aufweist. — Zur Diagnose der Anthrenen dienen dann ferner die Zeichnungen, die von den verschieden gefärbten Schuppen, vorzugsweise auf der Oberseite des Körpers, gebildet werden, und — seit Reitter — auch die Gestalt dieser Schuppen. Die Formunterschiede sind, mit einem gewissen Vorbehalt, specifische; aber eine deutliche, durchgehende Übereinstimmung derselben innerhalb der verschiedenen, aus dem Fühlerbau hergeleiteten Gruppen läßt sich auch hier nicht erkennen. Ich habe im folgenden aus den „Bestimmungstabellen“ Reitters eine Übersicht der Schuppenformen zusammengestellt, die das Gesagte bestätigen wird.

1. Gruppe: *Anthrenus* Muls.

a) Schuppen eiförmig, verkehrt stehend, circa zweimal so lang als breit: *A. fasciatus* Hrbst. und *A. pimpinellae* F. mit seinen Varietäten *delicatus, cinnamomeus, Goliath, niveus.*

b) Schuppen sehr kurz, in der Mitte mit einer Längsfurche (wie sie sonst nicht wieder vorkommt): *A. x-signum* Rttr. und *A. Simonis* Rttr.

c) Schuppen kurz, nicht haar- oder fadenförmig, höchstens doppelt so lang als breit: *A. festivus* Rosenh., *cretaceus* Rttr., *miniopictus* Bedel, *incanus* Friv. und *scrophulariae* L. mit seinen Varietäten *Proteus, gravidus, albidus, signatus, senex.*

d) Schuppen lang, fadenförmig, dünn und fein, 2½- bis viermal so lang als breit: *molitor* Aubé, *apicalis* Küst., *verbasci* L., *biskrensis* Rttr., *exilis* Muls. und *versicolor* Rttr.

2. Gruppe: *Anthrenops* Rttr.

Schuppen oval, am hinteren Ende abgestutzt, am vorderen zugespitzt, 1½- bis zweimal so lang als breit: *coloratus* Rttr., *albidoflavus* Rttr. und *subclaviger* Rttr.

3. Gruppe: *Florilinus* Muls.

a) Schuppen sehr klein, dreieckig, mit der Spitze nach oben (vorn) gerichtet, höchstens zweimal so lang als breit: *A. museorum* L.

b) Schuppen länger, weniger scharf dreieckig (als bei *museorum*): *A. Oberthüri* Rttr.

c) Schuppen länglich, deutlich größer als bei *museorum*, zweimal so lang als breit, gleich breit, am hinteren Ende abgestutzt, am vorderen plötzlich zugespitzt: *A. caucasicus* Rttr.

Digitized by Google

4. Gruppe: *Helocerus* Muls.

Schuppen wie bei *museorum*, dreieckig, aber etwas größer: *A. claviger* Er.

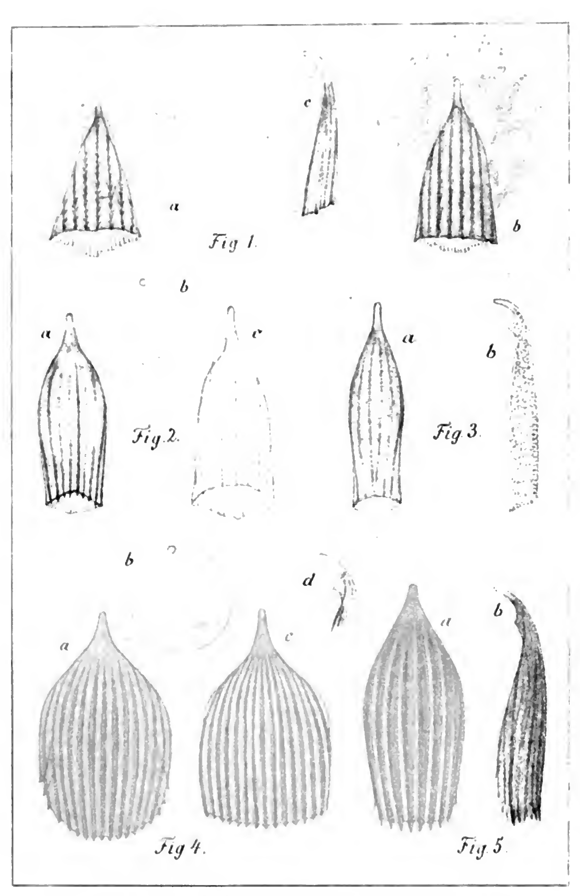
Also in Gruppe 1 und 3 jeweils recht verschiedenartig gebaute Schuppen, andererseits sehr nahe Übereinstimmung bei *A. museorum* und *claviger* aus verschiedenen Gruppen.

Die Schuppen der Anthrenen sind, wie es scheint, noch nicht oft abgebildet worden. Ich kenne nur die Abbildungen Dujardins im „Observateur au Microscope“, pl. 11. Sie beziehen sich auf *A. museorum* und sind wie diejenigen der Larvenhaare in zu geringer Vergrößerung gezeichnet, um wichtige Einzelheiten mit Sicherheit erkennen zu lassen. Eine Beschreibung der Schuppen folgt nicht; es wird nur gesagt, daß sie denen der Curculioniden analog seien.

I. Allgemeines.

Die Schuppen der Anthrenen sind, wie die anderen Insekten-Schuppen auch, wohl stets ursprünglich hohl. Bei den einen Arten erhält sich eine ausgesprochene Tütenform durchs ganze Leben, während sie bei den anderen undeutlich wird oder verloren geht, indem sich Ober- und Unterseite der Tasche einander nähern oder bis zur Berührung aneinanderlegen. Letzteres scheint stets der Fall zu sein bei den dunklen Schuppen vom breiten Typus, während bei den hellen eine dünne Luftschicht die beiden Laminae getrennt hält. Bei den tütenförmigen Schuppen hat die Oberseite deutlich eine andere Struktur als die Unterseite, bei den platten verschwindet der Unterschied. Die Schuppen der Anthrenen sind sehr klein; die kleinsten, die ich gemessen, haben etwa 0,012 mm, die größten 0,07 mm Länge. Die Größe wechselt mit der Art, bei der gleichen Art mit der Größe der Individuen, und beim gleichen Individuum mit dem Sitz. Der individuelle Größenwechsel ist nicht sehr bedeutend; er scheint mir darauf hinauszulaufen, daß die großen Exemplare nicht mehr Schuppen haben als die kleinen. Der lokale Größenunterschied besteht darin, daß die größten Schuppen auf dem Abdomen und auf den Flügeldecken sitzen und um mehr als die Hälfte kleinere auf dem Kopfe und auf den Fühlern vorkommen. Länge und Breite nimmt hier ziemlich gleichmäßig ab; man trifft aber auch auf Schuppen, bei denen nur eine Dimension in auffallender Weise zurückgegangen ist, z. B. lange, aber sehr schmale Schuppen an den Rändern der Flügeldecken. — Die Schuppen jeder Art haben ihre besonderen Kennzeichen; aber bei der eben erwähnten Wandelbarkeit in Größe und Form kann es vorkommen, daß einzelne Schuppen verschiedener Arten eine sehr weitgehende Ähnlichkeit besitzen, natürlich nur innerhalb des gleichen Typus; zwischen verschiedenen Typen ist eine Verwechselung ausgeschlossen. — Die Farben der Schuppen sind nicht sehr mannigfaltig, schwarz, weiß und grauweiß, braun in verschiedenen Nüancen, gelb und ziegelrot. Die sogenannten schwarzen Schuppen sind in ihrer Substanz graubraun gefärbt, die dicken Rippen dunkler, die dünneren Zwischenräume heller. Die weißen Schuppen bestehen aus farblosem Stoff, das glänzende Weiß kommt durch Lufteinschluß zu stande. Durch feine, quer verlaufende oder auch mannigfach gewundene Runzeln entsteht ein System von feinsten Fächern, in denen die Luft eingeschlossen ist. Die grauen, hellbraunen, gelben und roten Schuppen sind den weißen ähnlich gebaut und häufig lufthaltig; wir treffen hier die gleichen bald mehr quer, bald mehr wirr verlaufenden Runzeln; die Tinktion ist im ganzen blaß, durch die Rippen verstärkt. — Wie das Insektenhaar, so sitzt auch die Schuppe mit Hilfe eines Stieles in einem Porus der Haut mehr oder weniger fest. Bei den Anthrenen ist der Stiel der Haut zugebogen, so daß also die Schuppen-Spreite der Haut möglichst genau aufliegen kann. Die Pori durchdringen die Haut vollständig, dagegen scheinen mir die Stiele nicht durchbohrt zu sein. Hinter dem Stiel befindet sich bei allen Schuppen, die ich gesehen, ein bald spitzer, bald stumpfer Zahn, der wohl zur weiteren Befestigung der Schuppe kaum etwas beiträgt, dagegen allenfalls im stande wäre, ihr die Richtung zu erhalten. — Die Schuppen liegen sehr ungleich dicht nebeneinander; nicht selten decken sie sich mit ihren Rändern. Auf den Flügeldecken (an anderen Körperstellen bei weitem nicht so deutlich wie hier) hat jede Schuppe ihr eigenes zellenartiges, oft sternförmig ausgebuchtetes Feld, das in der Mitte oder

Digitized by Google



Zur Abhandlung über „Die Schuppen der Anthrenen".

Digitized by Google

etwas vor der Mitte mit einer rundlichen, schüsselförmigen Aushöhlung versehen ist. Am vorderen Rande dieses Napfes, gewöhnlich innerhalb, seltener außerhalb desselben, befindet sich der feine Porus, der zur Aufnahme des Stieles bestimmt ist. Diesem vorderen Porus ungefähr diametral entgegengesetzt ist ein zweiter, feinerer Porus, für den ich eine besondere Bestimmung nicht kenne; keinesfalls dient er zur Aufnahme des Zahnes; hierfür ist er viel zu weit von der Spitze des Stieles entfernt. Dagegen sehe ich hier und da eine dem vorderen Porus nahe genug gelegene, trichterförmige Vertiefung innerhalb des Napfes, die sehr wohl zur Aufnahme des Zahnes bestimmt sein könnte. Bei *A. muscorum* durchsetzt eine breite Vertiefung den Napf seiner ganzen Länge nach (Fig. 2b). Die zellenartigen Felder sind besonders deutlich bei den in frühen Entwickelungsstadien stehen den Flügeldecken; sie sind hier wie durch Membranen abgegrenzt (Fig. 1a); später ziehen sich diese (wirklichen oder scheinbaren) Zellen zusammen, und an Stelle der Zellmembran ist eine verhältnismäßig breite, helle Begrenzungszone getreten (Fig. 2b). — Die Schuppen bedecken mehr oder weniger dicht sozusagen die ganze Körperoberfläche der Anthrenen; sie fehlen nur auf den Augen und Mundwerkzeugen, meist auf den Fühlern, ferner auf den Schienen und Tarsen.

In der folgenden Beschreibung der verschiedenen Schuppenarten habe ich vorzugsweise die Flügeldecken-Schuppen im Auge; jedenfalls beziehen sich auf diese alle Größenangaben. In den Abbildungen beschränke ich mich auf unsere fünf mitteleuropäischen Arten. Was ich von Südeuropäern kennen gelernt habe, ist recht lückenhaft und rechtfertigt wegen der unbedeutenden Abweichungen kaum besondere Figuren. Leider habe ich namentlich keine *A. x-signum* oder *Simonis* zur Verfügung gehabt, deren kurze Schuppen durch eine starke Längsfurche ausgezeichnet sind, auch kein Tier aus der Gruppe *Anthrenops*, deren Schuppen vielleicht auch etwas Abbildungswürdiges dargeboten hätten.

Meine Größenangaben betreffend, muß ich noch bemerken, daß ich bei der Länge den Stiel mitmesse. Das vor allem erklärt wohl, daß meine Maße mit den Verhältniszahlen Reitters nicht notwendig stimmen. Der mit geringer Vergrößerung arbeitende und die Schuppen nicht isolierende Systematiker sieht den Stiel gar nicht; er ist genötigt, sich an die Schuppen-Spreite zu halten, und zwar wird er für seine Abschätzungen wohl stets die helleren, besonders die glänzend weißen Schuppen wählen, bei denen die sogenannte Irradiation vielleicht noch eine weitere Fehlerquelle bildet.

II. Specielles.

1. *A. claviger* Er. (Fig. 1a—c). Die Schuppen sind tütenförmig, im Umriß (von oben gesehen) ausgesprochen dreieckig, wobei die langen Schenkel des Dreiecks manchmal genau gerade, öfter mehr oder weniger geschweift sind, so daß dann die Becherform entsteht. Die kurze, hintere Seite, der freie Rand, erscheint gewöhnlich bogenförmig, und zwar auf der Oberseite einwärts, auf der Unterseite nach auswärts gebogen. Die schwarzen Schuppen haben auf der Oberseite bis zu acht parallel verlaufende Rippen, von denen oft, besonders deutlich bei jungen Schuppen, nach vorn gerichtete Seitenästchen abgehen. Die Zwischenräume sind glatt. Die Unterseite ist mehr oder weniger deutlich konvergierend gestreift, und da der Rand häufig der Streifung entsprechende winkelige Abstufungen zeigt, so hat es den Anschein, als ob sie aus nebeneinander liegenden Stäbchen bestände. Der Bau der hellen Schuppen, der weißen und gelbbraunen, ist so ziemlich der nämliche; doch sind hier die Seitenästchen der Rippen weniger deutlich und die Zwischenräume nicht glatt, sondern gerunzelt. Der Stiel läuft sehr fein aus, ist meist ziemlich stark gebogen; der Zahn stumpfwinkelig. Nicht selten beginnt die Verschmälerung in den Stiel schon weit vorne, so daß eine kleine Schuppen-Spreite an einem verhältnismäßig langen Stiele sitzt. Die Länge der Schuppen beträgt etwa 0,04, die größte Breite, d. h. die Grundlinie des gleichschenkeligen Dreiecks, um 0,018; die größten, die ich auf den Flügeldecken eines recht großen Exemplars gemessen, hatten 0,044:0,02; es giebt auch schlankere, z. B. 0,038:0,012, oder weit breitere: 0,032:0,022.

Digitized by Google

— Die napfförmige Aushöhlung der Felder ist im Umriß ausgesprochen birnenförmig.

2. *A. museorum* L. (Fig. 2a—c). Die Schuppen gleichen denen des *claviger*, so daß im günstigen Falle eine Verwechselung sehr wohl möglich wäre. Als unterscheidende Merkmale möchte ich die folgenden bezeichnen. Die Schuppen des *A. museorum* sind nicht so ausgesprochen dreieckig wie die des *claviger*. Die Becherform fehlt zwar auch nicht, aber häufiger ist das offene Ende nicht breiter als die Mitte, nicht selten sogar etwas verengt, so daß die Tüte bauchig wird, also ungefähr in der Mitte am breitesten ist. Die Schuppen sind ferner schmäler als bei *claviger*, dementsprechend die Rippen an Zahl geringer und bei der bauchigen Form nicht mehr parallel, sondern etwas zusammengebogen. Die seitlichen Ästchen sind seltener; dagegen treten die Rippen weiter über den Rand der Schuppen hinaus, so daß dieser oft stark gezackt erscheint, wie das in weit stärkerem Maße bei den später zu besprechenden platten Schuppen der Fall ist. — Die Flügeldecken-Schuppen von *A. museorum* sind, wie gesagt, gewöhnlich etwas schmäler als die des *claviger*, dagegen sind sie länger; 0,045 Länge auf 0,015 mm Breite scheint mir die gewöhnliche Größe zu sein; unter den weißen kommen auch solche von 0,051:0,02 vor; ja, ich besitze Präparate mit durchweg größeren Schuppen, wo ganz große von 0,058 mm Länge und entsprechender Breite nicht allzuselten sind. Solche Dimensionen habe ich bei *claviger* niemals getroffen und gehe daher mit Reitter nicht völlig einig, wenn er (s. o.) sagt, daß die Schuppen des *claviger* wie bei *museorum* seien, dreieckig, aber etwas größer. Ich glaube, daß bei der vergleichenden Abschätzung der Größe das weite Ausladen der *claviger*-Schuppen täuscht, und zwar insofern, als diese größere Breite sich doch auf eine kurze Strecke beschränkt und die bedeutendere Länge und gleichmäßigere Breite der *museorum*-Schuppen kaum aufwiegt. Nach meinen Messungen sind eher die *museorum*-Schuppen die größeren. Irrtum bei der Artdiagnose ist ausgeschlossen, da ich in jedem Falle die untrüglichen Antennen mitpräpariert habe. Auch die schüsselförmige Aushöhlung der Felder ist etwas größer als bei *claviger* und gleichfalls birnenförmig. Außerdem findet sich hier noch die schon erwähnte breite Vertiefung, die eine H-förmige Figur bildet.

3. *A. verbasci* L. (Fig. 3a, b). Aus Tüten sind hier fast Röhren geworden; die Dreieckform fehlt vollständig, die seitlichen Begrenzungslinien der Schuppen verlaufen parallel oder nähern sich nach hinten. Die Rippen, deren durchschnittliche Zahl geringer ist als bei den eben besprochenen Arten, sind daher gewöhnlich zusammengebogen, die mittleren meist bis zur Berührung. Der freie Rand der Unterseite, die feiner gestreift erscheint als bei *claviger* oder *museorum*, ist fein gezackt. Der Stiel ist stark gebogen, der Zahn klein und mehr spitzwinkelig. Die Maße sind 0,05:0,012 bei den größten; häufig sind schlankere Formen, z. B. 0,046:0,008, selten plumpere, wie 0,04:0,013. — Die Bezeichnung fadenförmig (oder vielleicht besser: strichförmig) paßt nur bei Lupenvergrößerung, und auch hier eigentlich nur für die schlankeren Formen. Die napfförmige Vertiefung der Felder ist birnenförmig, und zwar etwas mehr in die Länge gestreckt als bei den bisher besprochenen Arten. Ungefähr in ihrer Mitte sehe ich hier besonders deutlich eine kleine, trichterförmige Verdünnung der Haut, die — ihrer Entfernung vom Hauptporus nach — sehr wohl zur Aufnahme des Zahnes bestimmt sein könnte.

4. *A. scrophulariae* L. (Fig. 4a und b). Die Schuppen sind platt, breit, bald mehr eiförmig, bald mehr eckig, indem der Hinterrand mehr oder weniger gerade abgestutzt ist; abgestutzte und ovale finden sich unmittelbar nebeneinander. Sie sind flach löffelartig gewölbt. Die Tütenform ist vollständig verloren gegangen; wenn bei der Seitenlage die Schuppen scheinbar eine nicht unbeträchtliche Dicke haben, so ist das, wie mich dünkt, nichts anderes als der optische Ausdruck der Wölbung. Die Unterseite macht sich durch nichts Weiteres bemerklich als durch einige kurze, parallele Linien, die von den Ecken und Seitenrändern ausgehen und konvergierend nach vorn streichen, aber bald verschwinden. Die Zahl der Rippen ist größer als bei den tütenförmigen Schuppen, um 12—14 herum; sie ragen am Hinterrand und besonders bei ovalen Schuppen, oft auch an den Seiten stachelförmig hervor. Die

Digitized by Google

Zwischenräume sind bei den dunklen Schuppen glatt, bei den hellen, die im übrigen gleich gebaut sind, sehr verworren quer gerunzelt. Der Stiel ist gekrümmt, kurz, etwas stärker als bei den bisher besprochenen Schuppen; der Zahn sehr wechselnd, bald wenig hervortretend und stumpfwinkelig, bald mehr spitzig. Die Größe der Schuppen wechselt mit reichlichen Kombinationen zwischen 0,05 bis 0,06 mm Länge und 0,023 bis 0,033 mm Breite. Die Näpfe der Felder sind groß, rundlich.

Die Schuppen der Unterseite verhalten sich ebenso, doch sind sie gewöhnlich etwas länger und um ein weniges schmäler; auch nähern sie sich oft der Dreieckform, indem sich die Spreite frühe in die Spitze zu verjüngen beginnt und der Hinterrand geradlinig verläuft. Der Zahn ist wohl ausgebildet, gewöhnlich spitzig.

5. *A. pimpinellae* F. (Fig. 5a—c). Die Schuppen gleichen denen des *A. scrophulariae*, doch bringen sie es bei geringerer Breite zu etwas größerer Länge. Die Zahl der Rippen beträgt 5 bis 9; sie sind breit, so daß nur ein schmaler Zwischenraum übrig bleibt. Die Randstacheln ragen merklich weiter vor als bei *scrophulariae*. Der Umriß der Schuppen ist im allgemeinen deutlicher als bei *scrophulariae* dem Oval genähert, die größte Breite ungefähr in der Mitte. Der Hinterrand zeigt ein sehr wechselndes Verhalten; am häufigsten verläuft er in einen flachen Bogen; selten läuft er fast spitzig zu oder ist er umgekehrt nach außen konkav, manchmal schief abgestutzt. Die Stiele sind kurz, die Zähne stumpfwinkelig, wenig vorragend. Im Durchschnitt sind diese Schuppen länger als die von *scrophulariae*; als Maße habe ich mir gemerkt: 0,056 zu 0,023; Extreme: 0,052 zu 0,012 und 0,046 zu 0,025. Unter den hellen Schuppen kommen die größten vor; im übrigen sind sie wie die dunklen gebaut und verworren quer gerunzelt. — Die napfförmigen Vertiefungen sind groß, rundlich, wie bei *scrophulariae*.

A. fasciatus Herbst, aus Tunis, gehört zum Subgenus *Anthrenus* und hat, wie zu erwarten stand, Schuppen vom platten Typus. Diese sind fast durchweg oval, der Hinterrand gewöhnlich flach gebogen, nicht so selten unsymmetrisch. Rippen 10—12, breit, die Hervorragungen am Hinterrand stumpfer und kürzer als bei *pimpinellae*. Stiel meist recht kurz, Zahn stumpf. Dunkle Schuppen messen beispielsweise 0,067:0,029, weiße 0,073:0,025, aber auch wieder 0,065:0,031. Wir hätten hier also die größten der bisher bekannten *Anthrenus*-Schuppen.

A. festivus Rosenh., aus Cypern, gleichfalls ein *Anthrenus* im engeren Sinne, hat dieselben platten Schuppen. Sie sind oval, der Hinterrand ist flach gebogen, sehr oft ganz geradlinig. Rippen 10—12, breit, mit sehr kurzen Zacken am Hinterrand, zwischen denen oft noch andere, blassere Zacken hervorragen. Allem Anscheine nach sind hier die beiden Lagen nicht vollständig verwachsen, und besitzt die Unterseite ein eigenes System schwächerer Rippen, die mit den Rippen des oberen Blattes sehr oft nicht zusammenfallen. Stiel kurz, Zahn stumpf. Die weißen Schuppen sind auch hier durchweg die größeren, 0,065:0,027 bis 0,033, dunkle 0,06:0,027 oder (zwölfrippig) 0,054:0,031 u. s. w.

Ich habe ferner noch eine Anzahl südländischer Varietäten von mitteleuropäischen Arten (*A. pimpinellae* und *verbasci*) zu untersuchen bekommen, aber keine Abweichungen gefunden.

Erklärung der Tafel.

(Vergrößerung überall 900fach.)

Fig. 1. *A. claviger*. a) dreieckige Schuppe mit Feld, von einem unentwickelten Tiere; b) becherförmige Schuppe mit ihrem Felde, von einem ausgewachsenen Tiere; c) eine solche Schuppe, von der Seite gesehen, mit stumpfem Zahn.

Fig. 2. *A. muscorum*. a) dunkle, bauchige Schuppe; b) napfförmige Vertiefung mit der H-förmigen Zeichnung; c) helle, becherförmige Schuppe.

Fig. 3. *A. verbasci* L. a) dunkle Schuppe von oben; b) helle Schuppe von der Seite, mit spitzem Zahn.

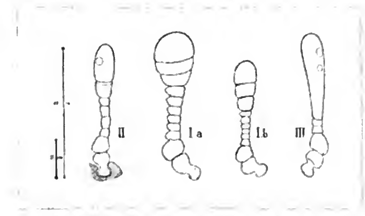
Fig. 4. *A. scrophulariae*. a) dunkle, ovale Schuppe; b) kreisrunder Napf mit dem außerhalb der Vertiefung liegenden Porus; c) dunkle, abgestutzte Schuppe; d) der Stiel einer solchen Schuppe von der Seite, mit ungewöhnlich spitzem Zahn.

Fig. 5. *A. pimpinellae*. a) dunkle, ovale Schuppe; b) eine solche Schuppe von der Seite, mit sehr stumpfem Zahn.

Digitized by Google

Anhang.

Die Schuppenuntersuchungen gaben Veranlassung zu manchem Fühlerpräparat. Es ist mir dabei etwas aufgefallen, das ich in der mir zugänglichen kleinen und großen Käfer-Litteratur nicht erwähnt und nicht abgebildet gefunden habe und deshalb nicht für mich behalten will. Den Abbildungen dieser kleinen Neuigkeit füge ich noch die paar anderen Fühlerformen bei, die für uns Mitteleuropäer Interesse haben. Ich gebe bloße Umrißzeichnungen und lasse die reichliche, kurze Behaarung und die sparsame Beschuppung ganz weg, da sie bei der geringen Vergrößerung doch nicht richtig zur Darstellung gebracht werden könnten. Die Umrißzeichnungen aber sind mit möglichster Sorgfalt nach reichlichen Messungen hergestellt und geben, wie ich hoffe, das Längen- und Breitenverhältnis der einzelnen Teile in annähernd richtiger Weise wieder. Die Vergrößerung ist in allen Figuren die gleiche, 60fache. Was ich nun damit zeigen will, ist das verschiedene Verhalten der Endknöpfe im Subgenus *Anthrenus* Muls.: „Fühler elfgliederig, mit dreigliederiger, ovaler Keule, letztere gut abgesetzt, das letzte Glied an der Spitze abgerundet.“ Diese Kennzeichnung paßt recht gut für die Fühler von *A. pimpinellae* und *scrophulariae*, auch für die von *festivus* und *fasciatus* (Fig. 1a); der Endknopf bildet ein kurzes Oval, ist ziemlich gut abgesetzt und bildet, wenn auch nicht für sich, so doch mit den sechs vorangehenden Gliedern eine Keule. Anders bei *A. verbasci* (Fig. 1b). Hier ist der Endknopf durchaus nicht oval, sondern in den seitlichen Umrissen geradlinig, an sich schon keulenförmig. Und ganz auffallend ist der Unterschied in den Längen- und Breitenverhältnissen dieser Endknöpfe; bei *A. pimpinellae* und Konsorten verhält sich Länge zu größter Dicke etwa wie 4:3, bei *verbasci* wie 4:1½. — Ferner ist die Geißel — wenn man die Reihe der sechs kleinen Glieder hier so nennen darf — bei *A. pimpinellae* und seinen Verwandten gesägt, während bei *A. verbasci* die Glieder, abgesehen von dem achten, kugelig oder cylindrisch sind. Auffallend ist auch der Größenunterschied; der abgebildete Fühler des *A. verbasci* ist der größte, den ich zur Verfügung hatte; 1a ist allerdings nach einem ziemlich großen *A. pimpinellae delicatus* gezeichnet, aber durchaus nicht kleiner sind die Fühler eines mittelgroßen *A. scrophulariae*. Es wäre nun interessant, zu erfahren, ob bei den durch die Schuppenbildung Verwandten des *A. verbasci* L., bei *molitor*, *apicalis* u. s. w., die Sache sich ebenso verhält, ob namentlich auch bei ihnen der Endknopf nicht kugelig oval, sondern gestreckt ist. — Bemerkenswert sind bei allen *Anthrenus*-Fühlern die hemdenknopfartig eingeschnürten ersten Glieder, die, wie das glückliche Präparat von *A. museorum* (Fig. 2) erkennen läßt, in eine ähnlich geformte Grube passen. Die kreisrunden Grübchen auf dem letzten Fühlergliede, je eines bei *A. museorum*, zwei bei *A. claviger* (Fig. 3), habe ich bei den anderen Fühlern ganz vermißt oder doch nicht so deutlich gesehen, um sie gewissenhaft abbilden zu können. Was sie bedeuten, weiß ich nicht. Man wird zunächst an Gehörorgane denken dürfen, doch habe ich auch bei den noch völlig durchsichtigen Fühlern eines unentwickelten *A. claviger* keine weitere Organisation entdecken können. — Latreille, dem die Fühlerform seines *A. fuscus* sehr wohl bekannt sein mußte, hat einen Fehler begangen, indem er dem Tiere einen ziemlich nichtssagenden Namen gab und dabei das Unikum, die klassische Keule, unberücksichtigt ließ. Erichson selbst erinnert noch an die keulenförmigen Endglieder bei



Zur Abhandlung über „Die Schuppen der Anthrenen“.

Digitized by Google

den Weibchen von *Hylotoma*. Mir will aber scheinen, daß hier die Keulen beiweitem nicht so fein und richtig stilisiert sind — wenn der Ausdruck erlaubt ist — wie bei unserem *Anthrenus*, daß sie auch nicht so vollkommen drehrund sind. Erichson ist, wie auch Lacordaire hervorhebt, der erste gründliche Bearbeiter der Anthrenen, und das ist auch eine Art Priorität, die in unserem Falle vor der bloßen zeitlichen Priorität zur Geltung gebracht werden sollte. *Anthrenus claviger* heißt der Träger des in Fig. 3 abgebildeten Fühlers; er kann nicht anders heißen!

Einige Lebensthätigkeiten der Termiten.

Von Prof. Dr. Rudow, Perleberg.

Während der letzten Monate hatte ich Gelegenheit, mehrere Termitenbaue zu erwerben, welche manche interessante Thatsachen darbieten. Zuerst ist es eine Königinnenzelle aus Madagaskar von *Termes Redemanni*, ehemals von Sikora gesammelt. Diese stellt ein flachgewölbtes Gebilde dar von der Länge 10½ und der Breite von 16 cm nebst einem größten Dickendurchmesser von 6 cm. Äußerlich stellt der Bau einen massiven, festen, harten Lehmklumpen dar, dessen Gewicht über 2 Kilo beträgt; auseinandergelegt, zeigt er im Innern eine Menge kleiner Löcher, welche in Röhren zwischen den Lehmwänden münden und den Arbeitern Zugang in das Innere gewähren.

Die Königin, das Weibchen, wird, solange sie noch dünnleibig ist, in die Höhlung hineingebracht, worauf sie recht bald durch gute Nahrung und die Entwickelung der vielen Eier einen Leibesumfang bekommt, der sie von jetzt ab unfähig macht, dem Gefängnisse durch die enge Thür zu entschlüpfen. Solange sie fähig ist, Eier zu legen, muß sie in der Gefangenschaft verharren, während die Eier von den Arbeitern beiseite geschafft und zur Entwickelung in die bereit gehaltenen Zellen getragen werden.

Sind die vielen Tausende von Eiern alle abgesetzt, dann schrumpft der Leib wieder zusammen, der ehemals überfingerdicke, feste Hinterleib wird schlaff, und die Haut zieht sich zusammen, so daß eine allerdings lange, aber durchaus nicht dicke Termite entsteht, welche, vermöge ihrer weichen und dehnbaren Haut, leicht durch die engen Schlupflöcher auskriechen kann, um vielleicht nach einiger Zeit der Ruhe nach Art der Ameisen wiederholt befruchtet zu werden oder zu sterben.

Der Unterschied zwischen befruchteten und entleerten Termitenweibchen ist ein so großer, daß man zwei ganz verschiedene Insektenarten vor sich zu haben glaubt.

Ein anderer Termitenbau, nur den Arbeitern und Männchen zum Aufenthalte dienend, aus Südamerika stammend, hat das Ansehen eines harten, braunen Badeschwammes mit großen Löchern. Die Bauten unserer holzbewohnenden Ameisen, *Camponotus* und *Lasius fuliginosus*, sehen ihm ähnlich, nur daß sie aus zubereiteter Holzmasse bestehen, während die Termiten Erde als Baustoff benutzen.

Je nach den Arten sind die Zellen größer oder kleiner, aber die Übereinstimmung ist fast immer ins Auge fallend. Die Erde wird fein zerkaut und mit Speichel vermischt, so daß sie eine ziemlich bedeutende Festigkeit erreicht, die erst mit der Zeit etwas nachläßt und einer gewissen Brüchigkeit Platz macht. Die Zellen haben meistens die Dicke starken Papiers, sind mit gekrümmten Wänden versehen, von verschiedener Größe und stehen alle untereinander durch enge Röhren in Verbindung. Die Farbe ist bei diesen Arten eine schwarzbraune.

Das Innere ist immer leer, nur wenige Überreste von Häuten sind zu entdecken, nicht aber Nahrungsstoffe oder Pflanzenteile.

Durch einen Freund bekam ich aus Java einen sehr interessanten Termitenbau. Eine Arzneiflasche mit kurzem Halse war in einer dunklen Kammer in eine Ecke unbeachtet gefallen und nach längerer Zeit zufällig aufgefunden worden. Die Flasche, deren größten Teil ich erhielt, war innen gänzlich mit Erde überzogen, so daß kein Licht eindringen konnte und mit einem zierlichen Bau ausgefüllt. Dieser paßte sich der Flaschenform

innig an, der erhabene Boden war bestens nachgebildet, und das Gebilde bekam eine regelmäßig walzenförmige Gestalt von 9 cm Länge und 4,5 cm Durchmesser.

Die Erdmasse hat eine hellgelbe Farbe, ist von sandiger Beschaffenheit, war leicht zerbrechlich, ist aber durch Tränken mit Leimwasser steinhart geworden. Die Zellen haben eine von den gewöhnlichen Formen abweichende Bauart, indem der ganze Bau der *Spongilla fluviatilis* gleicht, den man in stillstehenden Gewässern, um Schilfstengel befestigt, auffindet.

Das Ganze gleicht demnach einem zierlichen Flechtwerk aus stricknadeldicken, unregelmäßig gebogenen Stäbchen, welche unregelmäßige Maschen bilden, während nur wenige geräumige Zellen zu bemerken sind. Auffallend ist die Kleinheit des Baues, da für gewöhnlich die Termiten sehr umfangreiche Wohnungen anfertigen.

Von Tahiti brachte ein Marine-Offizier ein Fraßstück von Termiten mit, welches meiner biologischen Sammlung einverleibt werden konnte. Der Geber berichtete darüber folgende Thatsachen: In einer deutschen Familie sollte eine kleine Abendunterhaltung veranstaltet werden, zu welcher auch ein längere Zeit nicht benutztes Pianino dienen mußte. Die ersten Töne kamen sonderbar heraus, und als man nach dem Grunde im Innern nachforschen wollte, brach der ganze Kasten mit Gepolter zusammen, zum Schrecken aller Anwesenden.

Eine genaue Besichtigung ergab, daß alle Holzwände des Instrumentes gänzlich ausgehöhlt waren und nur noch papierdicke Bedeckungen hatten, welche wohl in der Ruhe den Bau zu tragen im stande waren, aber bei Erschütterung nicht mehr Widerstand leisten konnten, so daß nur noch ein Haufen Holzspäne nebst Eisenteilen übrig blieben.

Eine zum Zusammenhalten zweier eingefügter Bretter an der Rückseite mit zwei Eisenschrauben befestigte Klammer diente zum Beweise der unheimlichen Thätigkeit der Insekten. Diese, aus Eichenholz bestehend, ist völlig ausgenagt und hat als Wandungen kaum millimeterdicke Decken; an der Stelle, wo sie an der Wand gestanden hatte, befindet sich ein größeres Eingangsloch, die eisernen Schrauben sind mit dünnen Holzwandungen überkleidet, so daß sie noch notdürftig Festigkeit verliehen.

Selbst die Beine waren ausgehöhlt, der Deckel um das Schloß herum in derselben Weise bearbeitet, und dies alles in verhältnismäßig kurzer Zeit von den Termiten zu Wege gebracht, ohne daß die Bewohner eine Ahnung davon hatten.

Über entomologisches Sammeln.

Von M. P. Riedel-Rügenwalde (Ostsee).

Sehen wir uns die Statistik der vielen entomologischen Vereine daraufhin an, welche Insektengruppen die Mitglieder zur Bethätigung ihres Sammeleifers sich ausersehen haben, so fällt uns sofort die überwiegende Anzahl der mit der Lepidopterologie sich Beschäftigenden auf. In Zahlen ausgedrückt, ergeben sich hierfür etwa 80 Prozent; 15 Prozent wenden sich den Käfern zu, und nur 5 Prozent haben sich die übrigen Insektengruppen *(Hymenoptera, Orthoptera, Neuroptera, Hemiptera, Diptera)* zum Studium gewählt. Die Gründe für diese, dem Laien vielleicht sonderbar erscheinende Thatsache liegen auf der Hand. Schon das Kind fühlt sich mehr zu den bunten und harmlosen Schmetterlingen hingezogen als zu den unscheinbaren Käfern, den stechenden Wespen oder den häßlichen Wanzen. Die erste Sammlung, die sich der Interesse für die Natur empfindende Knabe anlegt, ist folgerichtig eine Schmetterlingssammlung. Ihm ist es noch nicht um Erforschung der Fauna, um Anatomie und Systematik zu thun, er will sein Auge erfreuen, und daher sind ihm die größten und auffallendsten Tiere die begehrenswertesten. Wird der Knabe Mann, so ist es schon anerkennenswert genug, wenn er sich für die Natur ein offenes Herz und Auge bewahrt hat und seiner Liebhaberei aus der frohen Kinderzeit treu geblieben ist. Das Leben stellt so ernste und vielseitige Ansprüche an den, der für seine Existenz zu sorgen hat, daß ihm für eine seinen

Digitized by Google

Neigungen entsprechende Beschäftigung nur wenig Zeit übrig bleibt. Die Mehrzahl wird sich daher, um es auf die Entomologie anzuwenden, mit den leichter zu erlangenden und mit geringerer Mühe zu bestimmenden und weit auffälliger als die meisten Vertreter der übrigen Insektengruppen gezeichneten Schmetterlingen beschäftigen.

Viele unterschätzen auch ihre Kräfte und überlassen das Erforschen der übrigen Insektenwelt, als für sie zu schwierig, wissenschaftlich vorgebildeten Männern. Gerade diese Ansicht ist bedauerlicherweise weiter verbreitet, als im Interesse der Sache wünschenswert erscheint.

Halten wir Rundschau unter denjenigen, welche durch Förderung der Naturkunde und durch verständnisvolle Einführung ihrer nützlichen Ergebnisse in das menschliche Leben sich unsterbliche Verdienste erworben haben, so begegnen uns keineswegs ausschließlich oder auch nur vorherrschend gelehrte „Professoren“ oder vom Staate mit Amt und Würden belehnte, mit ihrem Lebensunterhalte für diese Thätigkeit bezahlte Männer. Könnte doch überhaupt niemand die Arbeit bezahlen, durch welche die Naturwissenschaften fortschreiten. Hier entspringt der Lohn lediglich aus der Arbeitsfreude selbst. Es ist der überwältigende Drang zum Genusse der labenden Früchte, welche diese friedlichen und beglückenden Beschäftigungen ihren Pflegern darreichen, durch den so viele Männer und selbst Frauen der fremdartigsten Berufsstellungen veranlaßt werden, jede Mußestunde ihren Lieblingsforschungen zu widmen und in solcher Bethätigung das edelste Glück zu suchen. Sollen Beispiele genannt werden? — Nun, war nicht der Begründer unserer heutigen Anschauung vom Weltganzen, von der Himmelsordnung, Nikolaus von Köpernick — Kopernikus genannt — ein Geistlicher, der über dem Himmel Jehovas den unbegrenzten Sternenhimmel erforschte? — und der große Herschel war seines Erwerbsgeschäftes ein Musiker. Benjamin Franklin, der dem Himmel, wie seine stolze Grabschrift verkündet, „den Blitz zu entreißen“ sich unterfing, war ein Buchdrucker. Der Erfinder der Luftpumpe, der Urheber wichtigster Lehren im Gebiete der Kunde von den Naturkräften, Otto v. Guericke, war Bürgermeister von Magdeburg, obendrein in der furchtbaren Zeit des 30jährigen Krieges. August Johann Rösel, der verdienstvolle Erforscher der Kerftierwelt und des Froschgeschlechtes, war Maler und Kupferstecher, ebenso Jakob Sturm, der Vater, und Friedrich und Johann Wilhelm Sturm, die Söhne, welche über ein halbes Jahrhundert ihre Heimatstadt Nürnberg durch die Bearbeitung der Pflanzenwelt Deutschlands und andere bedeutende Werke zu einem Mittelpunkte der Wissenschaft erhoben. Eine Malerin, Sibylla Merian, lehrte uns die Kerftiere von Surinam kennen, Ferdinand Ochsenheimer, der ruhmvolle Meister der Schmetterlingskunde, war Schauspieler. Der treffliche Bremi, Erforscher des Lebens der niederen Tiere, in Zürich war ehrsamer Drechsler. Gabriel Koch, dessen wunderbar reiche Schmetterlings-Sammlung noch eine Zierde des Tiergartens zu Frankfurt a. M. bildet, war Spengler. Ein Pfarrer war der große Erforscher der gefiederten Tiere, Christian Ludwig Brehm; ein Rechtsbeamter sein Fachgenosse, Friedrich Boie. Jeder Blütenmai und jeder Fruchtherbst erneuert den Ruhm des Baumveredlers, Pfarrers Christ in Cronberg am Taunus. . . . . . . Doch wir brechen ab, denn endlos zu werden droht die Aufzählung der Forscher aus den verschiedensten Berufen und Lebensstellungen, welche durch die Erfüllung ihrer Mußestunden mit sinnigen Arbeiten im Dienste der Wissenschaft für immer zu Wohlthätern der Menschheit geworden sind. Sie alle winken zur Nachfolge! Wie groß oder wie klein das Gebiet sei, welches sich einer erwähle, wie naheliegend, wie alltäglich der Gegenstand, welchem er seine Aufmerksamkeit widmen will, stets kann er sicher sein, einen wertvollen Beitrag zum gemeinsamen, für den einzelnen durchaus unübersehbaren Ganzen unserer Naturkunde zu liefern.*)

Ist es nun auch nicht jedem beschieden, wichtige Entdeckungen zu machen und seinen Namen berühmt zu machen, in der liebevollen Beschäftigung mit der Natur während seiner Mußestunden wird er den

*) Dr. G. H. Otto Volger in Frankfurt a. M.: Die Pflege der Naturkunde in ihrer Bedeutung für das Gemeinwohl und für das Glück eines jeden Menschen. (Der Naturwissenschafter, 1887, No 1.)

Digitized by Google

reinsten Genuß und Zufriedenheit finden. „Ich spreche absichtlich von den Mußestunden, weil die Inhaber und Vorsteher von Anstalten, Schulinspektoren, Eltern oft die rein wissenschaftlichen Studien mißbilligen und bei dem, der sich denselben hingiebt, eine Vernachlässigung seiner Berufspflichten voraussetzen. Man muß den größten Teil seines Lebens der Erfüllung dieser Pflichten widmen. Wird erst bekannt, daß wir der Wissenschaft nur die Zeit widmen, die andere in wichtigen Zerstreuungen vergenden, wird man uns vielleicht für Originale halten, aber man wird uns in Ruhe lassen." *)

Man gehe nur nicht stets die ausgetretenen, freilich bequemsten Pfade, beschäftige sich nicht einseitig mit Schmetterlingen, sondern suche sich zuerst eine grundlegende Übersicht über alle Insektengruppen zu verschaffen und wende sich dann einer Specialität zu. Die Aufmerksamkeit möchte ich den übrigen Insektenordnungen außer Schmetterlingen und Käfern zugewendet wissen; hier giebt es noch reichlich zu thun, besonders auf dem Gebiete der Biologie. Während es für Schmetterlinge und Käfer voluminöse, zahlreiche Werke, Handbücher und dergleichen in Fülle giebt, muß der Sammler der übrigen Gruppen sich die nötigen litterarischen Notizen aus einer Unmasse von naturwissenschaftlichen Zeitschriften heraussuchen. So ist z. B. für Dipterensammler, besonders für Anfänger, immer noch Schiners Fauna austriaca vom Jahre 1862 das neueste, sämtliche Familien umfassende, brauchbare Werk. Obgleich gerade in den letzten dreißig Jahren durch Arbeiten hervorragender Kenner die Kenntnis dieser Insektengruppe erfreulicherweise einen kaum geahnten Aufschwung genommen hat — entgegengesetzt der Ansicht Schiners, der im Vorworte zu genannter Fauna mit Bitterkeit sagt: „Die große Schar der Entomologen wird mein Buch mit Indifferentismus beiseite legen, weil es ja von Dipteren handelt; ich erwarte aber auch nichts anderes" —, hat sich niemand gefunden, der uns eine zweite Auflage schenkte. Und gerade darin, daß es an grundlegenden Werken fehle, die dem Anfänger das Einarbeiten in die schwierigeren Insektenordnungen erleichtern, ist die Ursache zu suchen, daß sich nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl mit Hymenopteren, Dipteren u. s. w. beschäftigt. Die Schwierigkeiten beim Bestimmen entmutigen den mit den besten Vorsätzen an die neue Gruppe Herangetretenen bald, kein Wunder, wenn er sich einer leichteren, ihm daher mehr Genuß bietenden Ordnung zuwendet. Besondere Achtung können Menschen dieses Schlages freilich nicht erwarten, denn nur durch ernste Arbeit und Hingabe kommt man dem Ziele näher.

Am vorteilhaftesten ist es, man läßt sich seine erste Ausbeute durch einen in der Kenntnis der betreffenden Insektenordnung schon weiter vorgeschrittenen Sammler bestimmen. Hauptsache ist jedoch alsdann, daß die Tiere gut und sauber, dem üblichen Gebrauch entsprechend präpariert sind. Hat man erst eine Anzahl richtig bestimmter Arten, so wird sich auf dieser Basis leichter weiter bauen lassen. —

*) Comment on devient spécialiste v. F. Plateau, Professor der Zoologie a. d. Universität Gent, Mitglied der Königl. Akademie in Brüssel, in Le Guide scientifique, 1884.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Bekämpfungsmittel gegen Insekten-Schädlinge auf der Ausstellung zu Hamburg.

II.

Die Firma **Jean Souheur, Antwerpen,** führte weiter in ihrem „Fostit" ein vielseitig anerkanntes Heilmittel vor gegen alle kryptogamischen Krankheiten der Pflanzenwelt, wie zur Verhütung und Vernichtung von Raupen, Schnecken, Blatt- und Blutläusen und anderen Parasiten.

Seine erste Form, das „Fostit"-Pulver, besteht aus ca. 90% Talkum, ca. 10% Kupfervitriol (das eigentlich wirksame Agenz!) und verschiedenen Salzen. Es wird demselben eine außerordentliche Feinheit, eine besondere Adhäsionsfähigkeit und völlige Gleichheit in der Fabrikation nachgerühmt, so daß das Kupfersalz erfolgreich überall mit jedem Pulverteilchen einwirken kann.

Der feinen Verteilung auf die Pflanzen

Digitized by Google

dienen verschiedene, besonders konstruierte Formen von Zerstäubern, welche sich deshalb empfehlen, weil sie, mit einem Regulator versehen, je nach Bedarf eine stärkere oder schwächere Bestäubung ermöglichen, ein Vorzug, der namentlich bei Blumen und jungen Pflanzen zu schätzen sein wird. Der innere Mechanismus der Apparate wirbelt das sehr feine Pulver durcheinander, und der Blasebalg schleudert dasselbe in leichten Wolken über die Pflanzen.

Das Mündungsstück des Ausflußrohres soll dabei ziemlich der Erdoberfläche am Grunde derselben genähert werden. Denn das nach dieser Richtung hin verstäubte „Fostit", welches mit einiger Kraft dem Blasebalg entsteigt und vom Boden gleichsam abprallt, hebt sich langsam in die Höhe, die Unterseite der Blätter und alle unteren Teile der Pflanzen mit einer feinen Staubschicht überziehend, die sofort anhaftet. Nun aber senkt sich dasselbe, vermöge der eigenen Schwere, wieder zur Erde und lagert sich so auch auf der Oberseite der Blätter und den Wachstumsspitzen ab, das Kupfersalz gleichmäßig über die befallene Pflanze verbreitend.

Das Präparat ist zunächst gegen die verschiedensten Pilzkrankheiten (falscher Mehltau, Brand, Blattfallkrankheit, Anthracnose, Peronospora u. a.) gerichtet, denen in gefährlichster Weise auch die Weinstöcke, Tomaten, Kartoffeln, Rüben, Obstbäume, Beerensträucher u. s. w. ausgesetzt sind. Es soll gleichzeitig gegen die schädigenden Einwirkungen der Spätfröste erheblichen Schutz gewähren. Nicht minder aber wird ihm auch eine entschiedene Kraft zur Vertilgung der Insektenschädlinge nachgerühmt, von denen manche, besonders in ihrer Jugend, sofort erliegen. Kräftigeren Insektenformen, mit stärkerem Chitinpanzer und weniger empfindlichen Atmungsorganen, wird das „Fostit" allerdings nicht direkt tödlich, wohl aber beraubt es diese der Nahrung, da ihnen als solche die mit einer Schicht kupferhaltigen Pulvers überall bedeckten Blätter nicht weiter dienen können.

Für Fälle, in denen äußere Einflüsse die Bestäubungen ungünstig erscheinen lassen, wird von derselben Fabrik die „Fostit"-Brühe (eine Art „Bordelaiser" Brühe) hergestellt, welche sich aus Kupfervitriol, kohlensaurem Natron und doppeltem Karbonat zusammensetzt. Dem Gehalte an „pflanzenreichen Materien" (2–4%) werden wesentliche Vorzüge zugeschrieben, während die Klebrigkeit, welche selbst heftigste Regen überstehen soll, durch Zusatz von „Saccharin" erzielt wird.

Man nimmt 2 kg „Fostit"-Brühe (in Pulverform!) auf 100 l kalten, vorher durch eine Stange oder einen Stock in Bewegung gesetzten Wassers, welchem dieselbe nach und nach zugesetzt wird. Die Lösung erfolgt plötzlich, und die eigentliche Brühe ist sofort zum Gebrauch fertig, ohne irgend welche Zuthaten; ihre Wirkung wird eine unverzügliche und lang andauernde genannt. Auch für dieses Bekämpfungsmittel liefert die Firma besondere regulierbare Spritzen, wenn auch die sogenannten Rebspritzen zur Verwendung kommen können.

„Fostit"-Pulver muß bei ruhigem Wetter angewendet werden; ein wenig Feuchtigkeit begünstigt seine Wirkung. Die beste Zeit für die Bestäubungen bilden die frühen Morgenstunden oder die Stunden vor Sonnenuntergang. „Fostit"-Brühe dagegen kann jederzeit angewendet werden, namentlich auch bei fast trockenem wie windigem Wetter. Eine abwechselnde Anwendung beider soll besonders günstige Erfolge zeitigen.

Den gedachten außerordentlichen Wirkungen des „Fostit" in der Vernichtung pflanzlicher und tierischer Schädlinge gegenüber werden Nachteile für die Pflanzen nicht genannt, im Gegenteil noch den als Geheimnis ungenannten Agenzien desselben belebende Eigenschaften für den pflanzlichen Stoffwechsel zugeschrieben, wie die sattgrüne Farbe der behandelten Blätter anzeigt.

Das „Fostit" wurde mit der großen silbernen Medaille ausgezeichnet.

Im „Bacillol" stellte die Firma **Franz Sauder, Hamburg**, gleichzeitig ein hygieinisches Präparat allgemeinsten Interesses aus, welches die Verbreitung krankheitserregender Bakterien, das Übertragen ansteckender Krankheiten verhindern soll. Aus dem ungewöhnlich billigen Verkaufspreise (1 kg 55 Pf.) und bei der kräftigen antiseptischen Wirkung (nach den Versuchen tötet bereits eine 1–2% Lösung die Bacillen) darf allerdings eine allgemeinere Verbreitung, an Stelle des Lysol (2%), Kreolin und der Karbolsäure (5%), erhofft werden zum Schutze der menschlichen Gesundheit, aber auch jener der Tier- und Pflanzenwelt gegen schädigende Einflüsse.

Schr.

Die Reihe der Mitteilungen **über Missbildungen bei Käfern** in der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie"* bin ich im stande, durch folgende kurze Notiz zu ergänzen:

Anfang Oktober dieses Jahres erbeutete ich hier in der Nähe von Görlitz (Oberlausitz) eine *Chrysomela lamina* Fabr., welche an den Flügeldecken eine Difformität aufweist. Dieselben zeigen etwa von der Mitte ab eine weite Klaffung, welche allmählich in dem Maße zunimmt, daß sie am Ende volle 2 mm beträgt. — Wenn auch das Exemplar kaum als eine besonders interessante Monstrosität zu bezeichnen ist, so halte ich den Fall doch der Erwähnung wert, da derartige Mißbildungen in der Familie der Chrysomeliden nicht eben zu den häufigen Erscheinungen zählen.

A. Martin.

Digitized by Google

In der „**Festgabe, den Teilnehmern an der 26. Jahres-Versammlung des deutschen Apothekervereins in Straßburg gewidmet**", finden wir außer anderen interessanten Artikeln auch einen Aufsatz von Prof. Dr. L. Döderlein: „**Die Tierwelt von Elsaß-Lothringen**, in welchem ausgeführt wird, daß das Reichsland eine Anzahl von Tierarten aufweist, deren ursprüngliche Heimat der Süden Europas ist. Natürlich sind viele von diesen nicht überall verbreitet, sondern tauchen teils nur als Seltenheit, teils nur an bestimmten Örtlichkeiten auf. Beschränken wir uns auf Lepidopteren, so finden wir hier *Lyc. baetica, escheri, alcon*, die zur asiatischen Einwanderung nach der Eiszeit gehören, ferner die Schwärmer *Deil. livornica, hippophaes, vespertilio, celerio, nerii*, welche in warmen Jahren sich aber auch weiter nach Norden hin verfliegen, dann *Pterog. proserpina, Heterog. penella*, welch letztere sich sonst in Südfrankreich, Italien, Spanien und Kärnten vorfindet. Von Spinnern treffen wir die bunte *Deiop. pulchella* an, die nicht nur vereinzelt in Europa, sondern auch in Asien, Afrika und selbst Australien auftritt, ferner *Spilos. luctifera*, dann *Echinopt. helicinella*, als deren Vaterland E. Hofmann Spanien und Sizilien angiebt, *Cochloph. helix* und die in Deutschland seltene *Hyboc. milhauseri*, von Eulen *Agrot. conspicua, Habrynth. scita, Stilb. anomala, Amph. cinnamomea, Hylin. semibrunnea, Eurhip. adulatrix*, von den bunt gefärbten, glänzenden Plusien *chryson, c-aureum, gutta, bractea, consona*, von Spannern endlich *Pseud. pruinata, Steg. trimaculata* und *Sterrh. sacraria*. In den Rheinwäldern werden eine Beute des Sammlers *Polyomm. dispar var. rutilus, Set. roscida, Nemeob. lucina* und *Limen. camilla*, in den Waldlandschaften der Vogesen, etwa 250—1000 m Höhe, kommen vor *Ereb. stygne*, die sich sonst in Alpen und Pyrenäen findet, in höheren Lagen *E. ligea;* ferner die in den Alpenthälern häufige *Arg. daphne*, dann am Sewener See im Thal von Maßmünster *Parn. apollo* und am See von Lispach *Col. palaeno*, der sonst im nordöstlichen Deutschland auf Torfmooren fliegt, und endlich in den subalpinen Hochvogesen, bis zu 1426 m Höhe, *Ereb. epiphron var. cassiope;* ferner, wenn auch selten, die aus den Alpen bekannte *Ereb. pharte* und *manto* nebst *Arg. pales* und *amathusia*, dann *Psych. plumistrella* und die in den Alpen, im Ural und in Sibirien vorkommende *Plus. interrogationis*, außerdem von Geometriden *Psod. quadrifaria* und *alpinata*.

Wir haben also in Elsaß-Lothringen sozusagen drei Schichten von Lepidopteren, nämlich — und das sind natürlich bei weitem die meisten — solche, die dem mitteleuropäischen Faunengebiet eigentümlich sind, dann solche, die eigentlich dem Mittelmeergebiet angehören, und endlich als Überbleibsel der Eiszeit alpine Formen.

Dr. Prehn.

***Plusia moneta* F.** Indem ich hervorhebe, daß ich die „Ergänzungen" zu diesem Thema seitens des Herrn Prof. Dr. Pabst (Bd. II, Seite 695 der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie"*) mit großem Interesse gelesen habe und bemerke, daß ich im nächsten Jahre die Zucht wiederholen werde, möchte ich nur kurz einem Gedanken folgen, welchen die an das gleiche Thema anschließende Schilderung des Herrn H. Gauckler über den Aufbau des Kokons von *Calophasia lunula* (Bd. II, Seite 688 der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie"*) anregte.

In diesem und in ähnlichen Fällen kann es nicht auffallen, wenn der Kokon allmählich von unten herauf ausgearbeitet wird. Da derselbe gewissermaßen aus übereinandergeschichteten, statt des Mörtels, versponnenen kleinsten Steinchen gewölbeartig errichtet wird, läßt sich kaum eine andere Methode denken. Die *moneta* aber benutzt nichts Derartiges für den Bau ihres Gespinstes, welches sie ebenso ausschließlich aus Gespinstfäden entstehen läßt wie die typischen Spinner. Und doch diese völlig verschiedene Art des Aufbaues!

Könnte dieselbe nicht als eine Gewohnheit erklärt werden, welche vielleicht von einer Zeit her übertragen wurde, da die Plusien ebenfalls Sandteilchen für ihre Kokons verwendeten!? Dies erscheint um so eher möglich, als die Plusien thatsächlich eine Ausnahmestellung sekundärer Natur unter den Noctuen einnehmen.

Schr.

Auftreten einiger Insekten in Städten und auf dem Lande. Die in dem Aufsatz des Herrn Prof. Sajó in No. 43, Bd. II der *„Illustrierten Zeitschrift für Entomologie"* gegebene Anregung veranlaßt mich, eine seinen Beobachtungen entgegenstehende Thatsache mitzuteilen.

Als ich in diesem Herbst nach mehrjähriger Abwesenheit zum Begräbnis meines Vaters in meine Heimat (Westpreußen) reiste, klagte meine Mutter, daß sie in ihrem einsamen Forsthause sehr unter der Mottenplage zu leiden habe, die sie früher gar nicht gekannt habe. Mein Bruder habe vor mehreren Jahren mit seinen Sachen von Berlin her die Motten eingeschleppt, und jetzt seien sie kaum zu bewältigen. In diesem Falle hat also das schädliche Insekt nicht nur den Ortswechsel sehr gut überstanden, sondern auch mit Erfolg seine verderbliche Wirksamkeit aufgenommen. Die Einbürgerung konnte sich aber jedenfalls nur deshalb so schnell und durchgreifend vollziehen, weil man einer neuen Erscheinung gegenüberstand und nicht von vornherein derselben entschieden gegenübertrat.

P. Hoemke.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


89044404549
b89044404549a

DO NOT
CIRCULATE

Digitized by Google

STEENBOCK MEMORIAL LIBRARY

DO NOT
CIRCULATE

BIOLOGY

Digitized by Google

89044404549

b89044404549a

Digitized by Google